

UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Kazuistika pacienta s diagnózou paréza nervus peroneus communis

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Ilona Kittlerová

Vypracovala:

Zuzana Sajdoková

Praha 2009

Souhrn

Autor: Zuzana Sajdoková

Název bakalářské práce: Kazuistika pacienta s diagnózou paréza nervus peroneus communis

Title of bachelor's thesis: Case report of patient with the diagnosis: paresis of nervus peroneus communis

Cíle:

V obecné části mé bakalářské práce bylo cílem přiblížit nejdůležitější aspekty anatomie periferního nervového systému, poškození, diagnostiku a léčbu periferních lézí.

Cílem speciální části této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky pacienta a po důkladném vyšetření vytvořit komplexní terapeutický plán při lézi periferního nervu, konkrétně paréza nervus peroneus communis s následným hodnocením výsledků vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

Metoda:

Tato bakalářská práce vznikla během měsíční souvislé odborné praxe v nemocnici Kladno, kde pacientka na rehabilitaci docházela ambulantně 3x týdně. Terapie trvala přibližně 30 – 40 minut a vyšetření 90 minut. Pacientka absolvovala 11 terapií pod mým vedením. Vyšetření a terapie jsem prováděla sama s možností konzultace s vedoucí bakalářské práce Mgr. Kittlerovou. Po vstupním vyšetření byl stanoven krátkodobý terapeutický plán s cílem a návrhem terapie, s kterým byla pacientka obeznámena. V průběhu terapie byla prováděné kontrolní vyšetření zaměřené na svalovou sílu pro oblast v hlezenním kloubu na levé dolní končetině s porovnáním s pravou dolní končetinou, podle průběžných výsledků byli přizpůsobované i jednotlivé terapeutické jednotky.

Výsledek:

Podařil se splnit hlavní cíl této bakalářské práce, tj. vytvořit komplexní terapeutický plán po kompletní anamnéze a vstupním kineziologickým rozbohem, zhodnotit celkový efekt terapie porovnáním výsledků z vstupního a výstupního kineziologického vyšetření.

Klíčová slova: periferní nervový systém, periferní paréza, n. peroneus, rehabilitace

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Ilony Kittlerové a použila při tom pouze citované odborné literatury.

V Praze dne 3. 4. 2009



Zuzana Sajdoková

Souhlasím se zapůjčením této bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a přímení

datum vypůjčení

poznámky

Děkuji všem, kteří se podíleli na vytvoření mé bakalářské práce, především vedoucí práce Mgr. Iloně Kittlerové za odborné vedení a důležité poznámky, které jsem využila ve zpracování bakalářské práce. Děkuji i ostatním konzultantům za pomoc při řešení různých problémů a oprav pravopisu. Děkuji fyzioterapeutům v Kladenské nemocnici za vstřícnost a cenné rady v průběhu souvislé praxe, a to hlavně Dis J. Breníkové.

Obsah:

1	ÚVOD	11
2	OBEČNÁ ČÁST	12
2.1	ANATOMIE NERVOVÉHO SYSTÉMU	12
2.1.1	Stavební elementy nervového systému	12
2.1.2	Periferní nervový systém	13
2.2	LÉZE PERIFERNÍCH NERVŮ	16
2.2.1	Příčiny vzniku lézí	16
2.2.2	Klinické příznaky a poruchy periferních nervů	17
2.2.3	Patofyziologické mechanismy postižení periferních nervů	17
2.2.4	Vyšetření a diagnostika periferních lézí	19
2.2.5	Léčba periferních lézí	23
2.2.6	Postupy léčebné rehabilitace u periferních paréz	24
2.3	PERIFERNÍ PARÉZA NERVUS PERONEUS COMMUNIS	28
2.3.1	Anatomický průběh nervus peroneus communis	28
2.3.2	Klinický obraz léze nervus peroneus communis	29
3	ČÁST SPECIÁLNÍ	31
3.1	METODIKA PRÁCE	31
3.2	ANAMNÉZA	32
3.2.1	Osobní data pacienta	32
3.2.2	Nynější onemocnění	34
3.2.3	Předchozí rehabilitace	34
3.2.4	Status preasens	34
3.2.5	Indikace rehabilitačního lékaře	35
3.3	DIFERENCIALNÍ ROZVAHA	35
3.4	VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	36
3.4.1	Vyšetření aspekci	36
3.4.2	Vyšetření pánve palpací	37
3.4.3	Měření pomocí olovnice:	37
3.4.4	Vyšetření pohyblivosti páteře	38
3.4.5	Vyšetření na dvou vahách	38
3.4.6	Vyšetření chůze	38
3.4.7	Modifikace chůze	39
3.4.8	Vyšetření základních pohybových stereotypů podle Jandy	40
3.4.9	Vyšetření stereotypu dýchání	41
3.4.10	Antropometrie	42
3.4.11	Goniometrie	42
3.4.12	Vyšetření svalové síly na dolních končetinách dle Jandy	43
3.4.13	Vyšetření hypermobility dle Sachseho	44
3.4.14	Vyšetření zkrácených svalů vybraných svalových skupin a svalů dle Jandy	45
3.4.15	Vyšetření reflexních změn	46
3.4.16	Vyšetření kůže	47
3.4.17	Vyšetření podkoží – Kiblerova řasa	47
3.4.18	Vyšetření fascií	48
3.4.19	Vyšetření jizev	48
3.4.20	Vyšetření joint play na dolních končetinách	48
3.4.21	Neurologické vyšetření	49
3.5	SHRNUTÍ A ZÁVĚŘ VYŠETŘENÍ	52

3.6	KRÁTKODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN.....	54
3.6.1	Cíle terapie.....	54
3.6.2	Návrh terapie:	54
3.7	PRŮBĚH TERAPIE	56
3.8	VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	70
3.8.1	Vyšetření aspekci	70
3.8.2	Vyšetření pánve palpací.....	71
3.8.3	Měření pomocí olovnice:	71
3.8.4	Vyšetření pohyblivosti páteře	71
3.8.5	Vyšetření na dvou vahách	72
3.8.6	Vyšetření chůze.....	72
3.8.7	Modifikace chůze	73
3.8.8	Vyšetření základních pohybových stereotypů podle Jandy	73
3.8.9	Vyšetření stereotypu dýchání.....	74
3.8.10	Antropometrie.....	75
3.8.11	Goniometrie	75
3.8.12	Vyšetření svalové síly na dolních končetinách dle Jandy	76
3.8.13	Vyšetření hypermobility dle Sachseho	77
3.8.14	Vyšetření zkrácených svalů vybraných svalových skupin a svalů dle Jandy	78
3.8.15	Vyšetření reflexních změn	79
3.8.16	Vyšetření kůže	80
3.8.17	Vyšetření podkoží - Kiblerova řasa	80
3.8.18	Vyšetření fascií	80
3.8.19	Vyšetření jizev	81
3.8.20	Vyšetření joint play na dolních končetinách.....	81
3.8.21	Neurologické vyšetření	82
3.9	ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE	85
3.10	DLOUHODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN	88
4	ZÁVĚR.....	89

Seznam obrázků:

- Obr. 1: Stavba míšního nervu	14
- Obr. 2: Anatomický průběh nervus peroneus communis	28
- Obr. 3: Svaly bérce a nohy	30

Seznam tabulek:

- Tabulka č. 1: Rozlišení centrální a periferní parézy	23
- Tabulka č. 2: Délkové rozměry na DKK	42
- Tabulka č. 3: Obvodové rozměry na DKK	42
- Tabulka č. 4: Zhodnocení kloubního rozsahu na DKK	43
- Tabulka č. 5: Zhodnocení svalové síly na DKK	43
- Tabulka č. 6: Zhodnocení hypermobility	44
- Tabulka č. 7: Zhodnocení zkrácených svalů	45
- Tabulka č. 8: Zhodnocení reflexních změn ve svalech	46
- Tabulka č. 9: Zhodnocení palpační bolestivosti na periostových bodech	46
- Tabulka č. 10: Vyšetření monosynamptických reflexů	50
- Tabulka č. 11: Vyšetření povrchového cití	50
- Tabulka č. 12: Vyšetření hlubokého cití	51
- Tabulka č. 13: Vyšetření mozečku	51
- Tabulka č. 14: Vyšetření svalové síly na dolních končetinách	60
- Tabulka č. 15: Vyšetření svalové síly na dolních končetinách	64
- Tabulka č. 16: Obvodové rozměry na dolních končetinách	64
- Tabulka č. 17: Vyšetření svalové síly na dolních končetinách	67
- Tabulka č. 18: Délkové rozměry na DKK	75
- Tabulka č. 19: Obvodové rozměry na DKK	75
- Tabulka č. 20: Zhodnocení kloubního rozsahu na DKK	76
- Tabulka č. 21: Zhodnocení svalové síly na DKK	76
- Tabulka č. 22: zhodnocení hypermobility	77
- Tabulka č. 23: Zhodnocení zkrácených svalů	78
- Tabulka č. 24: Zhodnocení reflexních změn ve svalech	79
- Tabulka č. 25: Zhodnocení palpační bolestivosti na periostových bodech	79
- Tabulka č. 26: Vyšetření monosynamptických reflexů	83
- Tabulka č. 27: Vyšetření povrchového cití	83

- Tabulka č. 28: Vyšetření hlubokého cití	84
- Tabulka č. 29: Vyšetření mozečku	84
- Tabulka č. 30: Porovnání změn vstupního a výstupního kineziologického rozboru	85

Seznam použitých zkratk

aj.	a jiné
DIP	distální interfalangové klouby
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
IP	interfalangové klouby
m.	musculus
mm.	musculi
MP	metatarsofalangové klouby
n.	nervus
PIP	proximální interfalangové klouby
s.	strana
tj.	to jest
vyd.	vydání

1 ÚVOD

Hlavním tématem této bakalářské práce je paréza periferních nervů, konkrétně paréza nervus peroneus communis. U parézy nervus peroneus communis dochází k poruše motoriky na dolních končetinách, což negativně ovlivňuje stereotyp chůze.

Chůze je jednou ze základních motorických zručností, kterou si osvojujeme v raném dětství a využíváme ji v průběhu celého života. Poruchou chůze se snižuje kvalita života hlavně v oblasti soběstačnosti. Jednotlivé periferní parézy se v běžné klinické praxi vyskytují poměrně často.

Obecná část bakalářská práce slouží jako teoretický podklad pro problematiku periferních lézí nervové soustavy s popisem jejich anatomie a fyziologie. Zabývá se také jejich klinickým obrazem, diagnostikou a možnostmi léčby.

Ve speciální části se věnuji kazuistice pacientky s diagnózou paréza nervus peroneus communis. Cílem této části je vyšetření pacientky a zpracování výsledků vyšetření, návrh terapie, porovnáním vstupního a výstupního kineziologického rozboru a následné hodnocení dosaženého efektu terapie.

2 OBECNÁ ČÁST

2.1 ANATOMIE NERVOVÉHO SYSTÉMU

Nervový systém se dělí na centrální a periferní nervový systém. Spolu zajišťují informační spojení organismu se zevním prostředím a zároveň plynule registruje změny a procesy uvnitř organismu. Centrální nervový systém se skládá z mozku a míchy. Periferní nervový systém tvoří periferní nervy, které vycházejí z centrálního nervového systému a spojují ho s ostatními částmi organismu. [(6),(2)]

2.1.1 Stavební elementy nervového systému

Nervový systém je složen ze dvou základních struktur: z nervových buněk – neuronů a z podpůrných – gliových buněk. Neurony mají informační funkci pro nervový systém, zatímco gliové buňky zajišťují neuronům výživu, tím pádem optimální metabolické podmínky. (6)

Stavba neuronu

Neuron je základní funkční a morfologickou jednotkou nervové tkáně. Neuron se skládá z těla nervové buňky, výběžků (axon, dendrity) a terminálního větvení. [(5),(27)]

Tělo nervové buňky

Často se označuje názvem perikaryon, který je oddělen membránou od okolí. Obsahuje buněčné jádro a cytoplasmu. Tělo neuronu troficky udržuje všechny výběžky. Bez spojení s tělem nervové buňky, výběžky degenerují. [(5),(27)]

- **Výběžky nervové buňky**

Výběžky rozeznáváme podle směru: aferentní výběžky **dendrity**, přijímají podněty, vedou vzruchy do těla buňky a může jich být několik. Eferentní výběžek **neurit (axon)**, bývá jeden a vede vzruchy z buňky k další struktuře. Funkční úseky výběžků jsou označovány jako reciproční zóna a vodivý aparát buňky. Na povrchu je buněčná membrána, složená ze dvojvrstvy fosfolipidů, oddělených vrstvou proteinů. Důležitou složkou neuronální membrány jsou receptory. Receptory jsou vazebnými místy

pro mediátory. Závisí od nich rychlost komunikace mezi neurony. Receptory dělíme na exteroceptory, proprioceptory a interoceptory. [(5),(6),(27)]

Nervové buňky vytvářejí trojrozměrnou síť, každá nervová buňka však zůstává samostatnou. Oddělují se mezi sebou oddělenou jednotkou (neuronová teorie), která vzruchy od jiných buněk dostává a sama vzruchy přenáší. Nervové buňky jsou spojeny zvláštními kontakty, zvanými **synapse**, které jsou tvořeny presynaptickou membránou se synaptickými měchýřky mediatorů a postsynaptickou membránou. Přenos vzruchu probíhá pomocí zvláštních látek, označovaných jako mediátor. Do mezibuněčné, takzvané synaptické štěrby, je nervový vzruch přenesen s elektrochemickým procesem na další buňku. [(5),(27)]

2.1.2 Periferní nervový systém

Periferní nervové vlákno je funkční jednotkou periferního nervu. Z předních rohů míšních vycházejí motorické eferentní neurity a z spinálních ganglií aferentní dendrity. Z důvodu slabé rozlišitelnosti z morfologického hlediska je pro ně používán jednotný termín, a to nervové vlákno. Skládá se z axonu a pochvy. (14)

- **Axon**

Axon může být motorický a senzitivní. Obsahuje důležitou strukturu s organizovaným cytoskeletem, který je tvořen hlavně neurofilamenty a mikrotubuly. Cytoskelet má hlavní význam pro axoplazmatický transport, což vlastně znamená schopnost axonu transportovat důležité látky ve směru anterográdním (od buňky) i retrográdním směrem (k buňce). (14)

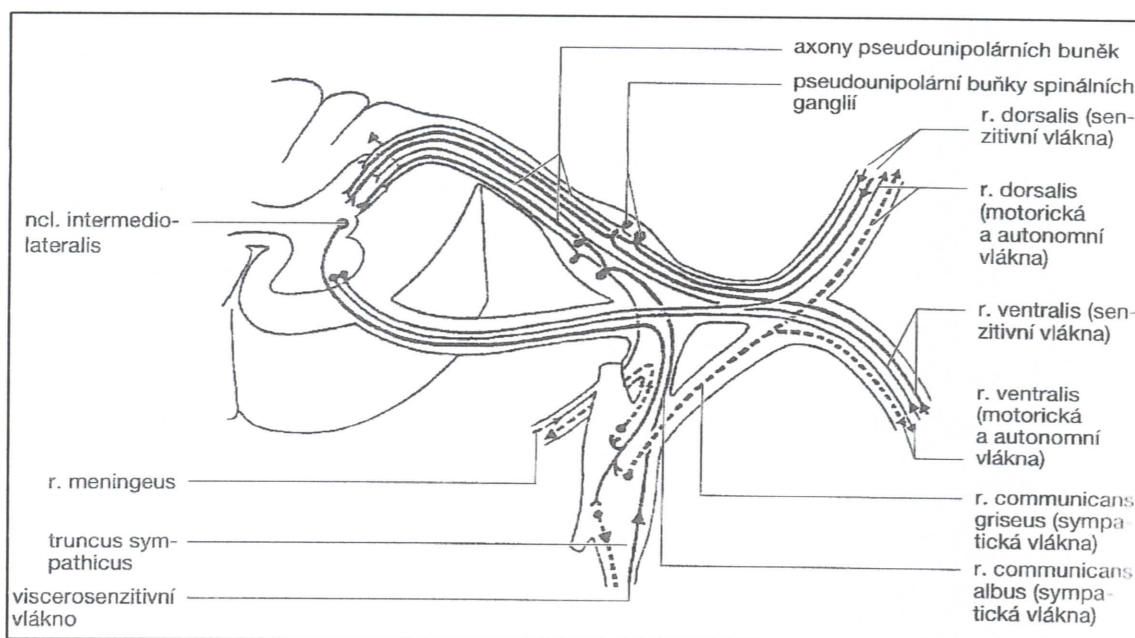
- **Pochva**

Mnohonásobnou rotací membránového výběžku Schwannových buněk kolem axonu vzniká myelinová pochva, která je tvořena řadou vrstev tukové a bílkovinné povahy. V pravidelných intervalech je přerušena Ranvierovými zářezy a úsek mezi dvěma zářezy se nazývá internodium. Myelinová pochva má důležitý význam hlavně pro vedení vzruchu a proto rozlišujeme myelinizovanou a nemyelinizovanou pochvu. Pochva nemyelinizovaných vláken je tvořena jen tenkou vrstvou Schwannových buněk – Schwannovou pochvou. **Endoneurium**, které je tvořeno podélně orientovanou jemnou vazivovou tkání, obaluje jednotlivě axony. Dále jsou spojeny do fascikulů, které

jsou obaleny **perineuriem**. Spojením většího počtu fascikulů, vzniká periferní nerv, který obaluje vazivové **epineurium**, a tvoří zevní pouzdro nervu. V okolí periferního nervu se nachází vazivová tkáň, obsahující důležité nutriční cévy (vasa nervorum). Periferní nervy mohou být pouze motorické, nebo senzitivní, ale nejčastěji jsou smíšené. (14)

Míšní nervy

Míšní nerv vychází z míchy a vzniká spojením předních a zadních míšních kořenů – radix anterior et radix posteriori. Na zadním míšním kořeni je vřetenovité ztlustění – ganglion spinalae. Zevně od spinálního ganglia se přední a zadní rohy spojují a vzniká smíšený nerv, který probíhá dále do periferie, kde se větví. (6)



Obr. 1: Stavba míšního kořenu (6)

Přední míšní kořeny

Přední míšní kořeny obsahují myelinizovaná vlákna tří kategorií:

- **Vlákna A α** - axony α -motoneuronů, která mají tloušťku 12 – 20 μm a inervují extrafuzální svalová vlákna.
- **Vlákna A γ** - axony γ -motoneuronů, která inervují intrafuzální svalové vlákna. Tato vlákna jsou tenčí, asi v rozmezí 2- 8 μm .
- **Vlákna B** – tenká vlákna (do 3 μm), která jsou představována axony uložených v nukleus intermediolateralis šedé míšní hmoty. V míšních nervech C₈ – L₂ jsou

to sympatická vlákna, v míšních nervech $S_2 - S_4$ jsou to vlákna parasympatická. Tato vlákna, směřují do autonomních ganglií jako takzvané preganglionové vlákna. ⁽⁶⁾

Zadní míšní kořeny

Zadní míšní kořeny obsahují myelinizovaná i nemyelinizovaná vlákna, která se dále dělí do tří kategorií:

- **Vlákna A I** jsou silná myelinizovaná vlákna ($12 - 20 \mu m$), která vedou signály ze specializovaných receptorů, kůže, podkoží a pohybového aparátu.
- **Vlákna AII a AIII** jsou slabší myelinizovaná vlákna ($1 - 2 \mu m$), přivádějící signály z méně specializovaných receptorů kůže, svalů a orgánů.
- **C- vlákna** jsou tenká, nemyelinizovaná vlákna ($0,5 - 1,0 \mu m$), vedoucí signály bolesti, tepla a chladu z volných nervových zakončení kůže.

Vlákna zadních míšních kořenů (dostředivé, senzitivní vlákna) mají buněčná těla ve spinálních gangliích. ⁽⁶⁾

Reflexní oblouk

Skládá se z 5 částí:

- Receptor
- Dostředivá dráha
- Centrum
- Odstředivá dráha
- Efektor ^[(3),(6)]

Motorická jednotka

Motorická jednotka je základním funkčním i strukturálním prvkem motoriky. Je složená z motoneuronu, který vychází z předního míšního rohu. Spojuje se skupinou kontraktilních vláken svalu pomocí motorické ploténky která je uložena na povrchu příčně pruhovaných vláken svalů. Sval je složený z různého počtu motorických jednotek, které se navzájem překrývají, představuje zdroj mechanické energie.

Pracovní cyklus motorické jednotky :

1. V aktivním stavu dochází ke zkrácení svalových vláken
2. V klidovém stavu má sval svoji klidovou délku^[(5),(25)]

2.2 LÉZE PERIFERNÍCH NERVŮ

2.2.1 Příčiny vzniku lézí

Samostatná léze jednotlivých nervů se v běžné klinické praxi vyskytují poměrně často. Jedná se o lokalizované poškození různých nervů, a proto se také užívá název fokální neuropatie. Neuropatie, jako obecný pojem pro poruchu periferních nervů dělíme na mononeuropatie, kdy je postižen jen jeden periferní nerv, a polyneuropatie, kdy je postižení vícečetné. [(1),(7),(14)]

- **Traumata**

- Mechanická traumata dělíme na uzavřená a otevřená. Otevřená traumata jsou řezná a tržně zhmožděná poranění, kdy často dochází k úplnému nebo částečnému přerušení nervu. Nejčastější příčinou poškození uzavřených traumat bývá komprese nervu, teda útlak nervu nebo dojde k přetržení části axonu při trakčním poranění, kdy dochází k nadměrnému natažení nervu. V typických případech, zejména u chronických lézí, dojde také k poruše krevního zásobení na podkladě komprese vasa nervorum.

- **Úžinové syndromy**

- Dochází k poruše v místech, kde nerv prochází úzkým prostorem dvou tkání, kde vznikají takzvané úžinové příznaky.

- **Iatrogenní léze**

- Vznikají při různých zákrocích (operace, obstríky, aplikace injekce, tlak sádry nebo ortézy, tlakem nástrojů při operaci) může dojít k přímému mechanickému poranění nervu.

- **Ischemické mononeuropatie**

- Vznikají například při embolii, či při uzávěru tepny, ale jsou málo časté. Jiné fyzikální příčiny, které sem můžeme zařadit, jsou úrazy elektrickým proudem, zásah blesku, chronická hypoxie.

- **Infekční příčiny mononeuropatií**

- Jako je například neuritida, lymfská borrelióza, polyneuritis, ale i revmatoidní artritida, a další.

- **Metabolické a endokrinní nemoci**

- Nejčastější příčina diabetes melitus, poruchy funkce štítné žlázy, aj.

- **Nemoci s projevy autoimunity**

- Často manifestují mononeuropatiemi, často rozvoj bolestivých mononeuropatií.
- **Systémové nemoci**
- Vyskytují se jako takzvané mononeuropathia multiplex. Často se mohou kombinovat s lézí plexu i s polyneuropatií. (7)

2.2.2 Klinické příznaky a poruchy periferních nervů

Můžeme je rozdělit podle místa převládajících příznaků:

- **Lokální** - omezené na určité místo
- **Difúzní** - postihující široký okruh

Základní příznaky poruchy periferního neuronu:

- **Snížení až ztráta pohyblivosti** nervem inervovaných svalů
- **Snížení až ztráta svalové síly**
- **Změny svalového tonu - hypotonie**
- **Svalová atrofie**
- **Trofické změny**
- **Hyporeflexie až areflexie** (pokud je místo, kde je možné reflex vybavit)
- **Fibrilární až fascikulární záškuby**
- **Porucha elektrické dráždivosti (chronaximetrie)**
- **Porucha elektromyografického záznamu jehlovou elektrodou**
- **Porucha čítí**, pokud jde též o poruchu dostředivé senzitivní větve.
- **Svalové kontraktury** [(2),(19)]

2.2.3 Patofyziologické mechanismy postižení periferních nervů

Degenerace periferních nervů

1. Wallerova degenerace

- Vzniká po fokální lézi periferního nervu, většinou po kompletní přerušení axonů, především traumaticky. Přerušením spojení s buňkou dochází k rozpadu distální, od těla buňky oddělené části, distální pahýl atrofuje a u motorických axonů dochází k atrofii svalů. (14)

2. Axonální degenerace

- Vzniká při poškození axonu a axoplazmatického transportu (vlivy toxické, metabolické, ischemické, traumatické – komprese nebo trakce, i infekční).

U polyneuropatií bývají častěji postiženy nejprve dlouhé axony v jejich distální části a proces progreduje proximálně směrem k buňce. Při porušení axonu dochází k degeneraci příslušných svalových vláken a ke zvýšení dráždivosti jejich membrány. To se v elektromyografii projeví spontánní aktivitou svalových vláken – fibrilacemi. Acetylcholinové receptory jsou fyziologicky koncentrovány v ploténkové zóně. Po degeneraci dochází k jejich rozpuštění podél celého svalového vlákna, vytvoří se extrajukční receptory, zvyšuje se senzitivita svalových vláken na volný acetylcholin a dochází k jejich spontánní depolarizaci. (14)

3. Demyelinizace

- Především segmentální poškození myelinové pochvy se projeví poruchou vedení vzruchu, což je možno opět prokázat na elektromyografii. K denervaci při dlouhé demyelinizaci nedochází. (14)

Regenerace periferních nervů

Průběh, rozsah a rychlost reparačních pochodů závisí především na rozsahu poškození nervového vlákna. Dojde-li k úplnému přetěti vlákna včetně jeho pochev, rozpadá se během 24 hodin distální pahýl nervu na drobné úseky, které jsou obvykle postupně fagocytovány. Postupně během 2- 3 týdnů, dochází i k rozpadu celého proximálního pahýlu nervového výběžku a myelinové pochvy. Nerv je pak zcela zničen. (6)

Po poranění bez porušení kontinuity nebo rovněž po chirurgickém sešití přerušného periferního nervu, vyrůstají axony do periferie a dochází k remyelinizaci. Je však důležité, aby novotvořené axony měly „vodič“ pro svůj růst, který představují endoneurální trubice. Jen tak se novotvořený axon dostane až ke svému efektoru. (1)

Rychlost regenerace představuje denně 1mm, to znamená 3cm za měsíc. Průběh regenerace by měl být hodnocen podle klinických nálezů, elektromyogramu, ale i zkoušením Hoffmannova – Tinelova příznaku. Test se provádí poklepáním ukazováčkem na sešitý nervový kmen. V oblasti periferní distribuce nervu to vyvolá parestezie, je-li poklepáno místo, ke kterému již dorostly periferní axony. (18)

Po hrubém traumatu nebo delší mikrotraumatizaci může docházet i uvnitř nervu k novotvorbě vaziva a vzniká interneurální neuron, který rovněž porušuje funkci nervu a ztěžuje regeneraci. U axonální degenerace a pouze částečné denervace dochází také ke

kolaterální regeneraci, kdy sousední axony jsou stimulovány k pučení a růstu, novotvořené axony reinervují denervovaná svalová vlákna. (1)

Dělení dle stupně poranění nervů dle Seddona:

1. Neuropraxie

- je reverzibilní poškození periferního nervu, axony při něm nejsou přerušeny a nedochází k Wallerově degeneraci. Poranění je funkční, nebo postihuje pouze myelinové pochvy. Povrchní kožní je postiženo méně. Úprava nastává během několika dnů, nejpozději do 6 týdnů. [(19),(27)]

2. Axonotmesis

- je poranění částečně reverzibilní, při němž jsou porušeny axony a distálně dochází k Wallerově degeneraci. Kontinuita nervu není porušena, díky Schwannovým pochvám může axon znovu regenerovat. Axonotmesis způsobuje stlačení nervu, častou příčinou jsou fraktury. K regeneraci dochází spontánně. Latentní doba do úpravy se udává 4 – 6 měsíců. [(19),(27)]

3. neurotmesis

- jde o úplné přerušení axonů včetně jejich obalů, které je bez chirurgického zásahu ireverzibilní, nemůže se samo upravit. Při rozsáhlejším poranění mohou vznikat všechny tři druhy poruchy na jedné končetině.

Rozdělení poškození nervů máme ještě dle Sunderlanda, které je rozděleno do 5 stupňů. Dělení v podstatě histologicky zpřesňuje Seddonovu klasifikaci. [(19),(27)]

2.2.4 Vyšetření a diagnostika periferních lézí

Pohyb je nejdůležitějším životním projevem individua. Je nutno rozšířit poznatky o funkce pohybové soustavy vůbec. Podrobná analýza pohybového chování umožňuje nejen diagnostiku motorických poruch, ale i diagnostiku řídících nervových funkcí a tím i psychických. Lékař posuzuje funkční schopnost a diagnostiku její poruchy. Psycholog hodnotí nejvyšší stupeň řídícího procesu motoriky. Fyzioterapeut užívá pohyb a jiných fyzikálních prostředků k léčbě pohybové soustavy prevenci funkčních poruch. (25)

Vyšetření musí být kvalitní pro dobré zpracování výsledků a následnou diagnostiku. Diagnostické metody u periferních paréz nám blíže určují místo, rozsah

– velmi slabá svalová síla, pohyb v odlehčení, 25% plné svalové síly, 3 – pohyb proti gravitaci, 50% plné svalové síly, 4 – dobrá svalová síla, proti mírnému odporu, 75% plné svalové síly, 5 – vysoká svalová síla, 100% plné svalové síly, (-) - mínus 5 – 10% odpočítáme od svalové síly, (+) – plus 5 – 10% připočítáme k svalové síly
Pro některé nervy existují funkční zkoušky, které jsou založeny na cílené aktivaci svalových skupin zásobených jedním periferním nervem. [(1),(12),(27)]

- **Vyšetření čítí:**

Povrchové čítí: taktilní, algické, termické, grafestesie, topoestésie

Hluboké čítí: polohocit, pohybocit, palestésie

Iritační čítí – porucha se může projevit hyperestesíí, dysestesíí, nebo parestesíí. Specifickým iritačním jevem je Tinelovo znamení, o kterém jsem se zmiňovala.

Zánikové čítí – snížené čítí se označuje jako hypestésie a úplné vymizení jako anestésie. Zánikové poruchy jsou zpravidla globální, týkají se všech kvalit čítí, protože je poškozena „ konečná společná dráha“ .[(24),(27)]

- **Vyšetření autonomních funkcí**

Autonomní funkce jsou výsledkem interakce mezi sympatikem a parasympatikem, u poranění periferních nervů vyšetřujeme jen činnost sympatiku, neboť cévy a potní žlázy končetin mají výhradně adrenergní sympatickou inervaci. (27)

- **Vyšetření reflexů**

– **Šlachookosticové reflexy** – hodnocení škály hyperreflexie až areflexie.

- **ADL a psychický stav** – pracovní schopnosti pacienta, soběstačnost, sebeobsluha.

- **Elektromyografie - EMG**

– Pro diagnostiku je důležitá schopnost elektromyografického vyšetření. Odlišit jak periferní lézi od centrální, tak aj možnost lokalizace léze periferního motoneuronu v celém jeho průběhu od periferních rohů až po sval. (8)

Zahrnuje dvě základní metodiky:

Pomocná vyšetření – elektrodiagnostika

- Evokované potenciály – EP

Rozlišení periferní a centrální parézy

Tabulka č. 1: Rozlišení centrální a periferní parézy ⁽¹⁾

	Centrální léze	Periferní léze
Šlachookosticové reflexy	zvýšené	snížené, vyhaslé
Svalový tonus	zvýšený	snížený
Svalová trofika	normální	atrofie
Pyramidové jevy spastické	přítomný	nepřítomný

2.2.5 Léčba periferních lézí

Základem je vždy správné diagnózy. Nestačí jen zjistit, že určitý periferní nerv je porušen, ale je třeba zjistit příčinu, přesnou lokalizaci léze a její stupeň. Proto je nezbytné vždy provést EMG vyšetření a podle nálezu stanovit další postup. ⁽¹⁾

Chirurgická léčba

Je nutná u většiny otevřených a zejména ostrých poranění s motorickým a senzitivním deficitem, kde došlo k částečnému nebo úplnému přerušení kontinuity nervu. Včasná a dokonalá sutura je základní podmínkou regenerace. Optimální operace je do 3 týdnů nejdéle do 2 měsíců od poranění. Včasná operovaná řezná poranění mají příznivější prognózu nežli těžší trakční léze. ⁽¹⁾

Chirurgická léčba a dekomprese a uvolnění nervu

Je indikována u řady úžinových kompresivních syndromů, pokud je jasný objektivní nález (motorická nebo senzitivní léze a EMG nález) nebo nedochází ke zlepšení po lokálních obstricích. ⁽¹⁾

Konzervativní léčba

Nechirurgická léčba spočívá ve farmakoterapii a rehabilitaci. Používá se především tam, kde není porušena kontinuita nervu a nerv není komprimován. Podávají

Elektroterapie – selektivní elektrostimulace

Patří sem především selektivní elektrostimulace paretických svalů progresivními proudy. Začínáme s ní ihned, jakmile zjistíme, že svalová síla je menší než stupeň 2. Pracujeme na základě výsledků I/t křivky. Blíže vysvětleno v kapitole vyšetření diagnostika periferních nervy. Teprve při svalové síle nad stupeň 2 přestáváme s elektrostimulací. Ze začátku provádíme 20 -30 stahů, abychom sval nepřetížili. Později mohou jednotlivá sezení trvat podle šíře postižení 5 – 20 minut. Při svalové síle 3 používáme elektrogymnastiku. Nikdy se nesnažíme při svalové únavě vynucovat kontrakce zvyšováním intenzity proudu. (11)

Pasivní pohyby

Pasivní pohyby provádíme v plném možném rozsahu, ne přes bolest a vždy pečlivě fixujeme. Když to postižení dovolí, naučíme nemocného, jak si má provádět pasivní pohyby sám. Udržujeme jimi rozsah kloubní pohyblivosti a bráníme vzniku kontraktur. Opakujeme denně několikrát. (11)

Facilitace a aktivní pohyby

Při předpokladu, že u periferní parézy dojde k úpravě hybnosti, cvičíme při svalové síle 0 – 3 analyticky. To znamená, že cvičíme každý sval samostatně přesně v polohách svalového testu dle Jandy. Bráníme substitucím. V opačném případě vhodné substitute dovolujeme a mnohdy i posilujeme. Před aktivním cvičením vysvětlíme pacientovi přesně průběh a směr pohybu svalu, který chceme cvičit. Popřípadě totéž provedeme na straně zdravé. U svalové síly 0 – 2 použijeme jako facilitaci podnět **ruční stimulaci a reedukaci podle sestry Kenny**. Chvějivými pohyby vedenými přesně v dráze fyziologického pohybu svalu obnovujeme přerušovaný reflexní oblouk, zvyšujeme svalové napětí. Stimulaci provedeme 6 – 10 krát, pak následují 1 – 2 pohyby pasivní, a potom se nemocný pokouší o aktivní pohyb. Provádíme to tak, že začneme pohyb sami a vyzveme pacienta, aby nám pomáhal. Při tom se dotkneme bříšky prstů úponové šlachy cvičeného svalu a ukážeme směr pohybu. Tento dotek by měl předcházet o zlomek sekundy slovní výzvu. Počet cviků se řídí únavností. Pohyb se děje pomalu a na konci následuje uvolnění. Pohyb zpět provádíme pasivně. Pauza, teda *relaxace* mezi jednotlivými pohyby musí být zpočátku dvojnásobná až trojnásobná než doba kontrakce svalu při aktivním pohybu nebo pokusu o něj.

Při svalové síle stupně 2 cvičíme již jen aktivně v odlehčených polohách. Tuto polohu zajišťuje fyzioterapeut sám nebo se nahrazuje cvičením v závěsu či ve vodě. Stále sledujeme únavnost, aby nedocházelo k inkoordinaci. Postupně klademe v těchto polohách mírný odpor, abychom zvyšovali svalovou sílu ke stupni 3. V poloze, kde působí váha cvičeného segmentu, zpočátku napomáháme žádnému pohybu, aby byl pohyb prováděn přesně a bez substitute. Po dosažení svalové síly 3, cvičí nemocný sám i do mírné únavy. V tomto období můžeme použít **proprioceptivní neuromuskulární facilitace – Kabatova technika**. Je to metoda využívající pohyb vedený v diagonálách se současnou rotací, při které se využívá maximální protažení svalů a předpokládá se iradiace podráždění ze silnějších synergistů na slabší, při kladení odporu proti pohybu. Facilitační mechanismy, která tato metoda využívá jsou: protažení svalů, maximální odpor, přesný úchop, trakce nebo komprese kloubu a povely. Musíme dbát na správné provedení vybraných pohybových vzorců a posilovacích technik. Nejvhodnější posilovací technika je sled s důrazem – cíleně pro posílení oslabených či paretických svalů. Při posilování svalů na stupeň 4 – 5, používáme proti žádanému pohybu odpor. Nejúčinnější bývá ruční odpor kladený fyzioterapeutem, protože se dá během pohybu korigovat. Jiný odpor je pomocí kladek a závaží. (11)

Facilitační prvky:

- **Protažení svalů před pohybem** – sval je nejvýkonnější, když jeho kontrakci předchází maximální pasivní protažení, dochází k dráždění svalových vřetýnek svalu
- **Slovní stimulace** - stručném, jasné, přesně načasované a rázné pokyny, podněcují pacienta k vyšším výkonům.
- **Iradiace voluntární činnosti** – vychází z principu, že zvyšováním síly vykonávaného pohybu nastává iradiace aktivity na více segmentů míchy.
- **Použití maximálního odporu** – maximálním odporem rozumíme největší odpor, proti kterému pacient udrží určitou polohu končetiny (izometrická kontrakce), nebo maximální odpor, proti kterému vykoná pohyb (izotonická kontrakce).
- **Reflexní mechanismy** – vychází z posturální reakci, posturální reflexi mají nižší prah dráždivosti, a proto při reedukaci se dřív aktivují.

- **Stimulace kloubů** – drážděním kloubů pomocí trakci (oddalování kloubních ploch) a kompresi (stlačením kloubních ploch).
- **Zpětná aktivace antagonistů** – maximální kontrakce svalovou skupinou, která je v daném pohybu antagonistická, čím intenzivněji se aktivovali antagonisté, tím větší sílu vyvinou agonisty, v našem případě slabé svalové skupiny, často se to využívá v rytmické stabilizaci.
- **Rytmická stabilizace** – pacient rytmicky střídá kontrakci agonistů proti takovému vnějšímu odporu, že pohyb zůstává izometrický.
- **Použití šijových reflexů** – tonické šijové reflexy vznikají při změně polohy hlavy vůči tělu.
- **Podmiňování** – tvorba podmíněných reflexů, jako nepodmíněný reflex se využívá dráždění proprioreceptorů nebo exteroceptorů. Podmíněným podnětem může být zvuk, světelný signál nebo slovní povel. (2)

Senzomotorická stimulace

Technika senzomotorické stimulace obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Jde o pohyb jednoduchých, ale i o složitých pohybových projevů a dochází k ovlivnění pohybové aktivity člověka. Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní automatické aktivace žádaných svalů, a to v takovém stupni a časovém sledu, aby pohyby nevyžadovaly výraznější volnou kontrolu – kortikální. (10)

Ergoterapie

Ergoterapie (léčba prací), je neoddělitelnou součástí rehabilitační léčby. Pod tímto pojmem rozumíme vykonávání jakékoliv činnosti, která je předepsaná a má léčebnou hodnotu. Léčba prací působí somaticky, psychologicky a výchovně. Z psychosociálního aspektu jsou na prvním místě úkony z každodenního života. (9)

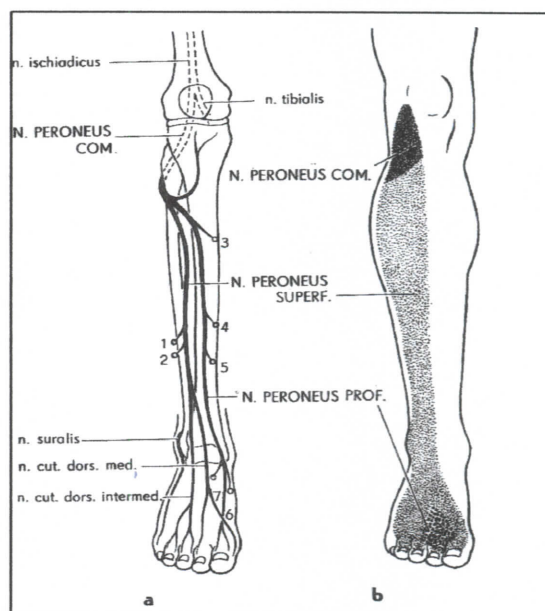
2.3 PERIFERNÍ PARÉZA NERVUS PERONEUS COMMUNIS

2.3.1 Anatomický průběh nervus peroneus communis

Nervus peroneus communis (nervus fibularis)

inervace: L₄- S₁, hlavně L₅, smíšený nerv

Nervus peroneus communis se odděluje z nervus ischiadicus v různé výši na zadní straně stehna jako nervus peroneus communis, prochází ve fossa poplitea laterálně, za vnitřním okrajem musculus biceps femoris, prochází mezi ním a laterální hlavou musculus gastrocnemius, dále probíhá k hlavičce fibuly, kde obkružuje krček fibuly. V této oblasti je uložen povrchově. Vstupuje do musculus peroneus, jehož vazivová vlákna vytvářejí kolem nervu pevnější pruh (fibulární tunel) a dělí se na větev povrchovou a hlubokou.



Obr. 2: anatomický průběh n. peroneus communis (27)

V popliteální jamce odstupuje spojka k nervus suralis, a nervus cutaneus surae lateralis, který zásobuje senzitivně kůži na zevní straně horní poloviny lýtky (ale někdy až k nártu).

Nervus peroneus superficialis pokračuje kaudálně mezi fibulou a musculus peroneus longus, pak na bérce přechází dále dopředu a sestupuje mezi musculus peroneus longus a musculus extensor digitorum longus.

Nervus peroneus profundus je smíšený nerv, po oddělení z nervus peroneus comunis prochází skrze musculus peroneus longus dopředu, do septa mezi přední a laterální skupinou bérce svalů a vstupuje mezi svaly přední skupiny. V hloubce při membrána interossea cruris sestupuje po bérce spolu s arteria et vena tibialis anterior, při skeletu nohy pokračuje na hřbet nohy a vynořuje se nad fascii proximálně od 1. meziprstní štěrbině jako senzitivní nerv, který vysílá nervy digitales dorsales. [(5),(14)]

Motorická a senzitivní inervace nervus peroneus:

Musculus peroneus comunis:

Senzitivně: části kolenního kloubu, a kloub tibiofibulární

Musculus peroneus superficialis

Senzitivně: kůži hřbetu nohy a hřbetní strany prstů, mimo zevní okraj 5. prstu a 1. a 2. prstu

Motoricky:

- musculus peroneus longus
- musculus peroneus brevis
- musculus peroneus tertius

Musculus peroneus profundus

Senzitivně: kůži na dorsální straně přilehlých stran 1. a 2. prstu

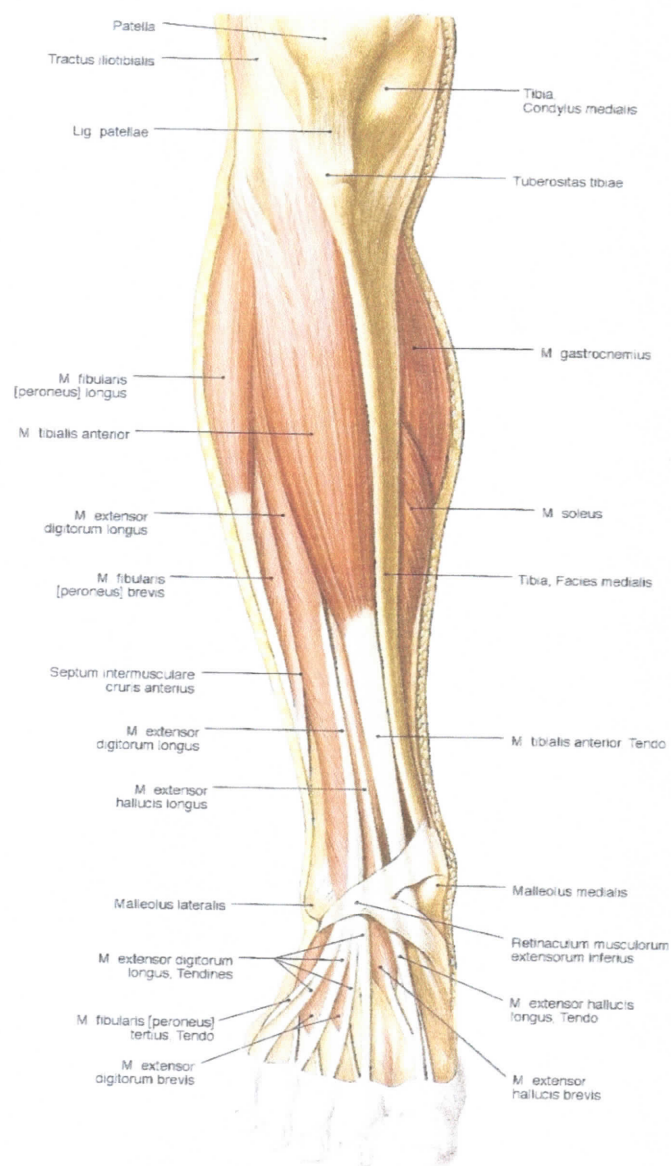
Motoricky:

- musculus tibialis anterior
- musculus extensor digitorum longus
- musculus extensor hallucis longus
- musculus extensor digitorum brevis
- musculus extensor hallucis brevis ⁽⁵⁾

2.3.2 Klinický obraz léze nervus peroneus communis

Klinický obraz: motorický defekt, poruchy senzitivity, atrofie svalů

Klinický obraz vyplývá z výše uvedené inervace. Je oslabena nebo vážne dorzální flexe a everze nohy, nemocný není schopen chůze po patě, špička přepadá, při chůzi našlapuje přímo na celou plochu nohy nebo nejprve na špičku. Postižení jednotlivých svalů však nemusí být rovnoměrné, může převažovat léze povrchové, nebo hluboké větve nervu. Reflexy L₂- S₂ jsou fyziologické. V senzitivní zóně je porucha cití. Nejčastějším místem, kde dochází k lézi nervus peroneus communis je úsek za hlavičkou fibuly v místě vstupu do musculus peroneus. Probíhá zde nejen povrchně v podkoží, ale těsně při kosti, ke které může být přitíštěn a zhmožděn. Je vždy důležité vyšetřit nervus peroneus communis v této lokalizaci palpačně.



Obr. 3: Svaly bérce a nohy (22)

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 METODIKA PRÁCE

Typ práce: řešerše s případovou studií

Cíl: zpracování kazuistiky pacienta

Pracoviště: Oblastní nemocnice Kladno a.s.

Pacient: Žena, ročník narození 1951, diagnóza: paréza nervus peroneus communis na levé dolní končetině

Informovaný souhlas pacienta:

Projekt bakalářské práce byl schválen etickou komisi viz příloha č. 1, součástí žádosti o etické komise byl přiložen informovaný souhlas pacienta, jehož prázdnou podobu přikládám v příloze č. 2.

Organizace práce a sběr dat:

Tato bakalářská práce vznikla během souvislé odborné praxe v nemocnici Kladno, kde pacientka docházela na rehabilitaci 3x týdně ambulantně. Terapie trvala přibližně 30 – 40 minut. Pacientka absolvovala 11 terapií pod mým vedením. Vyšetření a terapie jsem prováděla sama s možností konzultace s vedoucí bakalářské práce Mgr. Kittlerovou. Po vstupním vyšetření byl stanoven krátkodobý terapeutický plán s cílem a návrhem terapie, s kterým byla pacientka obeznámena. V průběhu terapie byla prováděné kontrolní vyšetření zaměřené na svalovou sílu v hlezenním kloubu na levé dolní končetině s porovnáním s pravou dolní končetinou.

Pomůcky:

Neurologické kladívko, plastový dvouramenný goniometr, krejčovský metr, olovnice, rehabilitační lehátko, gumový míček „ježek“, overball, theraband.

Zpracování dat:

Po dohodě se supervizorem byla v průběhu souvislé odborné praxe vybrána pacientka s diagnózou paréza nervus peroneus. V průběhu terapie jsem využívala znalostí z předchozí studie a zároveň doplňovala o další teoretické a praktické podklady, které byli následně využity v praxi na základě anamnézy, vstupního kineziologického rozboru a lékařem indikované rehabilitace.

Fyzioterapeutický metody:

Měkké techniky, mobilizace dle Lewita, postizometrická relaxace s následním protažením, proprioreceptivní neuromuskulární facilitace, senzomotorická stabilizace, posilování podle svalového testu dle Jandy, elektrostimulaci, elektrogymnastika

Předchorobí

Běžné dětské nemoci: Prožila bez obtíží.

Úrazy: Neguje.

Operace: Pacientka udává před čtyřmi roky artroskopickou operaci levého kolene, parciální meniscektomii mediálního menisku a před dvěma artroskopickou operaci pravého kolene, parciální meniscektomii mediálního menisku.

Urologická anamnéza

Pacientka měla po operaci zavedenou cévku 2 dny v průběhu hospitalizace.

Proktologická anamnéza

Neguje.

Alergie

Neguje.

Farmakologická anamnéza

Občasné léky proti bolesti, pacientka blíže neuvádí.

Gynekologická anamnéza

3 porody – spontánně, bez obtíží, pacientka blíže neuvádí.

Abúsus

Káva: 2x denně.

Alkohol: Příležitostně.

Nikotin: Pacientka kouřila od 14 let do 54 let, 4 roky nekouří.

Pracovní anamnéza

Pacientka pracovala 20 let jako jeřábnice v huti, kde dlouho seděla a spíše se jednalo o statickou zátěž. Poté pracovala 7 let v pekárně v expedici, kde pacientka musela hodně chodit a stát na místě, pacientce se střídala dynamická zátěž se statickou. V současné době je pacientka v sociálním důchodu. Přestala pracovat před rokem a nyní si přivydělává jako vrátná v soukromé firmě. Pacientka hodnotí svoji náplň práce jako nenáročnou, spíše sedavého charakteru.

Sportovní anamnéza

Pacientka se do 50 let věnovala rekreačně sportovní činnosti, které pacientka blíže neuvádí.

Sociální anamnéza

Pacientka je vdaná, bydlí v bytě s manželem. Byt je na přízemí, u vchodu je 7 schodů se zábradlím. Problémy s pohybem v bytě nemá. Pacientka je naprosto soběstačná.

Zájmy: Pacientka o sobě tvrdí, že patří spíše mezi lenivé lidi a její denní program je vaření a sledování televizních pořadů. V létě však často tráví čas na zahradě, kde ráda relaxuje.

3.2.2 Nynější onemocnění

Pacientka po gynekologických obtížích a diagnostikování tumoru na děloze, byla hospitalizována kvůli gynekologické operaci v Nemocnici Kladno od 4. 1. 2009 do 14. 1. 2009. Dne 5. 1. 2009 prodělala gynekologickou operaci v celkové narkóze. Pacientka se po operaci cítila dobře, ale začala si stěžovat na neobratnost levé dolní končetiny, kdy nemohla přitáhnout špičku a prsty k sobě a stěžovala si na problémy s chůzí. Po vyšetření rehabilitačním lékařem 7. 1. 2009 ji byla diagnostikována paréza nervus peroneus na levé dolní končetině z důvodu nespecifického utlačení levé dolní končetiny v průběhu operace. Pacientka nebyla vyšetřena neurologem a příčina parézy nervus peroneus byla diagnostikována rehabilitačním lékařem.

Pacientce byla doporučena rehabilitace, která začala od 8. 1. 2009. Pacientka po propuštění do domácí péče, dochází na rehabilitaci 3x týdně ambulantně.

3.2.3 Předchozí rehabilitace

Neguje, pacientka neudává ani po artroskopiích obou kolen.

3.2.4 Status preasens

Pacientka je orientována v čase a prostoru, komunikuje a spolupracuje. Pacientka je reducer, potíže podceňuje a snižuje jejich váhu, což se projevilo hlavně při odebrání anamnézy.

Barva kůže: Bledá, bez cyanózy, ikteru a eupnoe, křečové žíly na pravé dolní končetině s mírným otokem v oblasti bérce a nártu. Jizvy na obou kolenou po artroskopii, palpačně nebolestivé a posunlivé. Jizvy po hysterektomii v oblasti břicha, palpačně citlivé, mírně zarudlé, ale posunlivé.

Pohyblivost: Pacientka na rehabilitační léčbu dochází ambulantně, je samostatná, chůzi zvládá bez pomůcek. Pacientka je pravák.

Výška: 174

Váha: 91

BMI: 30,05

Habitus: Pacientka má vysokou hodnotu BMI, robustnější kostru a je obézní.

3.2.5 Indikace rehabilitačního lékaře

Měkké techniky, léčebná tělesná výchova podle sestry Kenny na levou dolní končetinu, elektrostimulace svalů inervovaných nervus peroneus, denně po dobu hospitalizace, ambulantně 3x týdně.

3.3 DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA

Při gynekologické operaci došlo u pacientky podle rehabilitačního lékaře k nespecifické kompresi nervus peroneus na levé dolní končetiny. Po vyšetření rehabilitačním lékařem byla pacientka, po souhlase s rehabilitační léčbou, odeslána na rehabilitaci s hlavní diagnózou paréza nervus peroneus na levé dolní končetině. Na levé dolní končetině lze z anamnestických údajů předpokládat hypotrofii až atrofii svalů inervovaných postiženým nervem a to v rozsahu postiženého nervu. Snížená svalová síla se bude vyskytovat v musculi peronei a na extenzorech hlezna, prstů a palce. Oblast přední strany bérce, nártu a dorzální plocha prstů může být spojena s poškozením zánikového cití ve smyslu motorickém, senzorickém a trofickém. Fyziologické šlachookosticové reflexy, achillové šlachy a medioplantární reflexy mohou být snížené až vymizelé. Pacientce při chůzi bude přepadat noha plantárně, z důvodu snížené svalové síly, takže nášlap levé dolní končetiny bude nejdříve na špičku a poté na celé chodidlo. Předpokládám zvětšenou flexi v koleni a v kyčli a nejistou chůzi. Můžeme předpokládat problémy s rovnováhou, kvůli nerovnoměrnému zatěžování dolních končetin. Při dlouhodobějším přetrvávání této chůze můžeme dojít k přestavbě stereotypu chůze. Předpokládám u se výskyt reflexních změn ve formě myofasciální zkrácení nebo trigger pointů z důvodu přetěžování svalových skupin. Do budoucna lze očekávat rozvoj funkčních a strukturálních změn ve formě artrózy z důvodu obezity pacientky a současné přetěžování zdravé dolní končetiny.

3.4 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

3.4.1 Vyšetření aspekci

Zezadu:

- Stoj o širší bazi, levá dolní končetina mírně vepředu.
- Paty vytočené zevně, kvadratické více na pravé dolní končetině.
- Pravá achillova šlacha je užší a výraznější než levá.
- Pravé lýtko, výraznější vnitřní kontura.
- Podkolenní rýhy symetrické.
- Pravá subgluteální rýha je kratší a výš než levá.
- Hýžďové svaly jsou povislé, víc v levo.
- Paravertebrální svaly jsou na levé straně výraznější v oblasti thoraco – lumbálního přechodu.
- Dolní úhly lopatek jsou ve stejné výši.
- Pravá lopatka, mírně odstává mediální okraj.
- Musculus trapezius, výrazná kontura - konvexita horní části, na obou stranách.
- Hlava je v ose páteře .

Zepředu:

- Prsty jsou kladivkovité.
- Valgózní postavení palců na obou dolních končetinách.
- Chodidla zatěžované více na vnitřní a přední straně obou dolních končetin.
- Příčná klenba propadlá na obou dolních končetinách, více vlevo.
- Podélná klenba propadlá na obou dolních končetinách, více vlevo.
- Otok na pravé dolní končetině v oblasti nártu a kotníku.
- Patelly směřují dovnitř, kolena jsou ve valgózním postavení.
- Nevýrazný mediální vastus musculus quadriceps na obou dolních končetinách.
- Výrazně vyklenutá břišní stěna, dolním kvadrantu břicha.
- Klavikuly jsou ve stejné rovině.

Z boku:

- Semiflexe v kotnících a v kolenou.
- Povislé gluteální svaly.
- Anteverze pánve.
- Povolená břišní stěna.

- Zvýšená lordóza v oblasti bederní páteře.
- Pravá lopatka mírně odstává.
- Protrakce ramen.
- Semiflexe v loktech.
- Mírné předsunuté držení hlavy.

Podzávěr: Při vyšetření stoje byli vyšetřeny odchylky na pravé a levé straně těla, hlavně v oblasti dolních končetin, kdy pacientka zatěžuje víc pravou dolní končetinu, protože to je její „stojná dolní končetina“, kde má lepší oporu. U pacientky přepokládám propadlé příčné a podélné klenby, víc na levé dolní končetině, které byli už patrné při vyšetření stoje. U pacientky byli povislé břišní a gluteální svaly. Zvýšená lordóza je v thorakolumbální oblasti páteře. Jako další problém můžu označit výraznou konvexitu trapézových svalů.

3.4.2 Vyšetření pánve palpací

Hřebeny pánevních kostí - jsou ve stejné rovině, symetrické

Spinae iliacae posteriores superiores - jsou ve stejné rovině, symetrické

Spinae iliacae anteriores superiores - jsou ve stejné rovině, symetrické

Spinae iliacae anteriores superiores – spinae iliacae posteriores superiores – přední spina níž než zadní

Podzávěr: U pacientky jsem nevyšetřila žádné výrazné odchylky. Pánev je v antevertzi. Při vyšetření byli mírně palpačně citlivé horní přední spiny pánve.

3.4.3 Měření pomocí olovnice:

Frontální rovina:

Měření zezadu ze záhlaví prochází podél páteře a intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Měření zepředu z processus xiphoideus, olovnice prochází přes pupek mezi chodidla.

Sagitální rovina:

Měření z boku z prodloužení zevního zvukovodu a prochází středem ramen, přední polovinou kyčelního kloubu, středem kolene.

Podzávěr: Při vyšetření pomocí olovnice, byla vyšetřena zvýšená lordóza v thorakolumbální oblasti páteře. Pacientka nemá skoliotické držení těla.

3.4.4 Vyšetření pohyblivosti páteře

Dynamické zkoušky:

Schobertův příznak: (10cm od L₅ – kraniálně) rozdíl 4 cm

Stiborův příznak: (Od C₇ – L₅) rozdíl 8 cm

Čepojův příznak: (od C₇ – 8 cm kraniálně) rozdíl 9 cm

Ottův index

- ***Deklinačně :*** (od Th₁ – 30 cm kaudálně) rozdíl 3 cm
- ***Inklinačně:*** (od Th₁ – 30 cm kaudálně) rozdíl 2 cm

Thomajerův příznak

Pacientka se prsty dotkne podlahy.

Lateroflexe

Pravá strana - 18 cm

Levá strana – 18 cm

Podzávěr: U pacientky je rozvoj páteře fyziologický, bez výrazných odchylek.

3.4.5 Vyšetření na dvou vahách

Váha (Pravá strana) = 49

Váha (Levá strana) = 42

Podzávěr: Pacientka zatěžuje víc pravou stranu o 7 kg, proto je důležité dále posoudit funkční poruchy v oblasti pánve a hlavových kloubů.

3.4.6 Vyšetření chůze

Chůze dopředu

Dolní končetiny: Pravá dolní končetina při prvním kontaktu s podložkou se nejprve dotýká patou, poté následuje plné položení celého chodidla na zevní hranu, následuje odvíjení od podložky přes prsty a palec a poté následuje odraz. Pacientka má omezenou extenzi v kyčelním kloubu. U levé dolní končetiny vázne dorzální flexe s everzí

a samostatný nášlap na patu při prvním kontaktu s podložkou. Noha přepadá špičku a poté hned na celé chodidlo. Pacientka má nadměrnou flexi v kolenním a kyčelním kloubu a omezenou extenzi v kyčelním kloubu. Chůze je takzvaná kohoutí. Při chůzi je širší база, kroky se pravidelně střídají, délka kroku je kratší u nášlapu pravé dolní končetiny. Chůze je nejistá z důvodu nefyziologického nášlapu a odvíjení planty od podložky. Pacientka chodí bez pomůcek.

Pánev: Dochází ke zvyšování antevertze pánve a větší pohyb do stran.

Trup: Zvýšená aktivita paravertebrálních svalů v oblasti thorakolumbálního přechodu páteře, dochází k zvětšení lordózy v lumbální části páteře. Dochází k mírné rotaci trupu.

Horní končetiny: Pohyb je minimální, ale vychází z ramenních kloubů, lokty jsou v semiflexi, končetiny se pravidelně střídají.

Hlava: Se dostává do mírného předsunu.

3.4.7 Modifikace chůze

Chůze dozadu

Chůze je velmi nejistá, dochází k zvýšení flexe v kolenních kloubech a malá extenze v kyčelních kloubech.

Chůze po patách

Pacientka vážně dorzální flexe chodidla na levé dolní končetiny.

Chůze po špičkách

Pacientka provede s mírnými balancemi do stran.

Chůze se zavřenýma očima

Šířka báze se zvětšila, pacientka se cítí nejistě.

Chůze se vzpaženými horními končetinami

Pacientka provede s mírnými obtížemi na levé dolní končetině, což se projevovalo horší koordinací.

Podzávěr: Pacientka chodí takzvanou kohoutí chůzí, což je typické pro parézu nervus peronues, kdy má pacientka zvýšenou flexi v kyčelním kloubu a v kolenním kloubu, protože vážně dorzální flexe v hlezenním kloubu. Při kontaktu s podložkou vzniká takzvaná „dvoustepaž“. Nášlap je nejdřív na špičku a poté na celé chodidlo. Při chůzi dochází k prohlubování lordózy a dochází ke zvýšenému pohybu pánve do stran.

Modifikace chůze pacientka zvládla s jistými obtížemi, jako byli potíže s rovnováhou. Pacientka měla sklony přepadat do levé strany. Pacientka nezvládla chůzi po patách.

3.4.8 Vyšetření základních pohybových stereotypů podle Jandy

Extenze v kyčli

Pravá dolní končetina: Jako první se aktivují ischiokrurální svaly, poté musculus gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svalstvo v lumbosakrální oblasti páteře, homolaterální paravertebrální svalstvo v lumbosakrální oblasti páteře, homolaterální paravertebrální svalstvo v thorakální oblasti páteře a kontralaterální svalstvo v thorakální oblasti páteře.

Levá dolní končetina: Jako první se aktivují ischiokrurální svaly, poté musculus gluteus maximus, homolaterální paravertebrální svalstvo v lumbosakrální oblasti páteře, kontralaterální paravertebrální svalstvo v lumbosacralní oblasti páteře, homolaterální paravertebrální svalstvo v thorakální oblasti páteře a kontralaterální svalstvo v thorakální oblasti páteře. V kyčli dochází k mírné abdukci.

Extenze v kyčli s flexi kolene - modifikace

U pacientky se zvýraznila inaktivita gluteálních svalů a u levé dolní končetiny, došlo k abdukci v kyčli.

Abdukce v kyčli

Pravá dolní končetina: Pohyb začíná mírnou elevací pánve a aktivací musculus quadratus lumborum, pohyb dále pokračuje aktivací musculus gluteus medius a minimus zároveň musculus tensor fasciae latae, poté pohyb fixuje musculus quadratus lumborum a aktivuje se musculus iliopsoas, břišní svaly se aktivují minimálně. Pacientka provádí pohyb do mírné flexe v kyčelním kloubu.

Levá dolní končetina: Pohyb začíná elevací pánve a aktivací musculus quadratus lumborum, pohyb pokračuje mírnou zevní rotací a flexí v kyčelním kloubu.

Flexe trupu

U pacientky pozoruji výraznou aktivitu flexorů kyčle nad aktivitou břišních svalů, která se projevuje neudržením extendovaných kolen a plantární flexí v hlezenním kloubu.

Flexe šíje

Pohyb začíná mírným předsunem a dále pokračuje obloukovitě. Výdrž 20 sekund na konci pohybu, způsobilo sakadovaný pohyb hlavy.

Abdukce v ramenním kloubu

Pravá horní končetina: Na začátku pohybu dochází k mírné elevaci ramene a k aktivaci musculus trapezius na homolaterální straně, poté k aktivaci musculus deltoideus, dále kontralaterální aktivace musculus trapezius, musculus quadratus lumborum a dolní fixátory lopatky.

Levá horní končetina: Jako první se aktivuje musculus supraspinatus a musculus deltoideus, poté se aktivuje musculus trapezius na homolaterální straně, musculus quadratus lumborum a dolní fixátory lopatky.

Test dolních fixátorů lopatky

Pacientka odmítla test z důvodu obtížnosti.

Podzávěr: Při vyšetření hybných stereotypů se prohloubili odchylky inkoordinace svalů hlavně v oblasti pletence pánevního a zádových svalů a pletence ramenního. Pro pacientku bylo toto vyšetření náročnější, ale zvládla ho dobře.

3.4.9 Vyšetření stereotypu dýchání

Poloha: Leh na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Lokalizace dýchání: Horní hrudní dýchání, dechová vlna probíhá nádechem do horní části hrudníka a následně do břicha, výdech začíná pohybem hrudníka a nepatrnou aktivitou břicha.

Frekvence dýchání: 17 dychů za minutu.

Hloubka dýchání: Fyziologická.

Dechová vlna: Směr distoproximální, pacientka zvládá bez obtíží s méně výraznou střední částí.

Podzávěr: Pacientka má horní hrudní typ dýchání a dechová vlna je nefyziologická při výdechu, ale po instrukci dechovou vlnu zvládla bez obtíží. Hloubka a frekvence dýchání je fyziologická.

3.4.10 Antropometrie

Dolní končetiny

Tabulka č. 2.: Délkové rozměry na DKK

Segment	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Funkční délka	91	91
Anatomická délka	87	87
Délka stehna	48	48
Délka bérce	39	39
Délka nohy	26	26

- Délkové rozměry měřené v centimetrech

Tabulka č. 3.: Obvodové rozměry na DKK

Segment	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Obvod stehna	59	61
Obvod stehna nad kolenem	50	51
Obvod kolena přes patellu	44	44
Obvod kolena přes tuberossitas tibie	42	42
Obvod přes lýtko	44	46
Obvod přes kotníky	27	28
Obvod přes nárt a patu	34	35
Obvod přes hlavičky metatarzů	25	27

- obvodové rozměry měřené v centimetrech

Podzávěr: Z naměřených údajů je patrné větší objem na pravé dolní končetině, co může být způsobené otokem, o kterém se zmínila pacientka v anamnéze, nebo hypotonickou levou dolní končetinou.

3.4.11 Goniometrie

Vyšetření aktivně v kyčelním kloubu, kolenním kloubu a pasivní vyšetření v hlezenním kloubu.

Kloubní rozsah na dolních končetinách měřený pomocí plastového, dvouramenného goniometru.

Tabulka č. 4.: Zhodnocení kloubního rozsahu na DKK

Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Kyčelní kloub - aktivně	
S(koleno) 10-0-90	S(koleno) 10-0-90
S(koleno S 90) 10-0-130	S(koleno S 90) 10-0-130
F 40-0-30	F 40-0-30
R (S 0, koleno S 90) 40-0-30	R (S 0, koleno S 90) 40-0-30
Kolenní kloub - aktivně	
S 0-0-120	S 0-0-120
Hlezenní kloub - pasivně	
S 15-0-45	S 10-0-45
R (koleno S 90, hlezno S90) 20-0-35	R (koleno S 90, hlezno S90) 20-0-35
MP,PIP, DIP klouby prstů a MP, IP palce vyšetřeny orientačně	
Fyziologický rozsah	Fyziologický rozsah

Podzávěr: Pacientka má fyziologický rozsah ve všech měřených kloubech, kromě kolenních kloubů, ve kterých byl rozsah omezen z důvodu bolesti.

Na levé dolní končetině u dorzální flexe a everze v hlezenním kloubu se nedal aktivně změřit rozsah z důvodu slabé svalové síly.

3.4.12 Vyšetření svalové síly na dolních končetinách dle Jandy

Tabulka č. 5.: Zhodnocení svalové síly na DKK

Dolní končetina	Pohyb	Svalová síla	
		Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Kyčel	Flexe	5	5
	Extenze	5-	5
	Extenze s flexí kolene	4	4+
	Abdukce	5-	5
	Addukce	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5

Kole - no	Flexe	5-	5-
	Extenze	4+	4+
Hlezno	Flexe plantární	4	5
	Flexe plantární s flexí kolene	4	5
	Supinace s plantární flexí	3	5
	Supinace s dorzální flexí	1+	5
	Plantární pronace	1+	5
Prsty a palec	Flexe MP kloubů	4	5
	Extenze MP kloubů	0	4
	Flexe IP ₁ kloubů	4	4+
	Flexe IP ₂ kloubů	4	4+
	Flexe MP kloubu palce	4	5-
	Flexe IP kloubu palce	4	4+
	Extenze IP kloubu palce	1	4+

Legenda: 0 - bez svalového záškubu, 1 – svalový záškub, 10% plné svalové síly, 2 – velmi slabá svalová síla, pohyb v odlehčení, 25% plné svalové síly, 3 – pohyb proti gravitaci, 50% plné svalové síly, 4 – dobrá svalová síla, 5 – vysoká svalová síla, 100% plné svalové síly, (-) - minus 5 – 10% plné svalové síly, (+) – plus 5 – 10% plné svalové síly

Podzávěr: Nejvíce oslabené svalové skupiny jsou musculus peroneus longus, brevis a tertius, dále musculus tibialis anterior, extenzory prstů a palce, což je následkem parézy nervus peroneus communis. Pacientka měla sníženou svalovou sílu i ve flexorech prstů. Protože u pacientky nebylo diagnostikováno přesné místo komprese, mohu brát v úvahu i postižení n. tibialis.

3.4.13 Vyšetření hypermobility dle Sachseho

Tabulka č. 6.: Zhodnocení hypermobility

Páteř	Levá	Pravá
Záklon bederní páteře	A	
Zkouška předklonu	A	
Zkouška lateroflexe	A	A
Zkouška rotace hrudní páteře	A	A
Zkouška rotace krční páteře	A	A

Horní končetina	Levá	Pravá
Zkouška šály	A	A
Zkouška zapažených paží	A	A
Zkouška scapulohumerálního kloubu	A	A
Zkouška extendovaných loktů	B	B
Zkouška pasivní dorzální flexe metakarpofalangeálního kloubu	B	B
Dolní končetiny	Levá	Pravá
Zkouška vnitřní a zevní rotace v kyčelním kloubu	A	A
Zkouška extenze kolene	A	A

Legenda: A – hypomobilita až normomobilita, B – lehká hypermobilita, C – výrazná hypermobilita

Podzávěr: U pacientky jsem vyšetřila lehkou hypermobilitu v loketních kloubech a v metakarpophalangeálních kloubech při dorzální flexi ruky. V ostatních vyšetřovaných segmentech pacientka není hypermobilní.

3.4.14 Vyšetření zkrácených svalů vybraných svalových skupin a svalů dle Jandy

Tabulka č. 7.: Zhodnocení zkrácených svalů

Název svalů a svalových skupin		Levá strana	Pravá strana
Paravertebrálních svaly		1	1
Flexory kyčelního kloubu	Musculus iliopsoas	1	1
	Musculus tensor fasciae latae	0	0
	Musculus rectus femoris	0	0
Musculus piriformis		0	0
Musculus quadratus lumborum		1	1
Adduktory kyčelního kloubu		0	0
Flexory kolenního kloubu		0	0
Musculus triceps surae	Musculus gastrocnemius	1	1
	Musculus soleus	0	0

Legenda: 0: nejde o zkrácení, 1: malé zkrácení, 2: výrazné zkrácení

Podzávěr: Pacientka má zkrácené svaly hlavně v oblasti paravertebrálních svalů a musculus quadratus lumborum a musculus gastrocnemius.

3.4.15 Vyšetření reflexních změn

- Palpační vyšetření napětí svalů.

Tabulka č. 8.: Zhodnocení reflexních změn ve svalech

Sval	Levá strana	Pravá strana
M. triceps surae	hypotonus	normotonus
M. quadriceps femoris	normotonus	normotonus
M. tenzor fascie latae	normotonus	normotonus
Adduktory stehna	normotonus	normotonus
M. iliacus	nepalpovatelný pro bolest	nepalpovatelný pro bolest
M. piriformis	normotonus	normotonus
Ischiokrurální svaly	normotonus	normotonus
Erector spinae	hypertonus v lumbální oblasti páteře	normotonus
M. psoas	nepalpovatelný pro bolest	nepalpovatelný pro bolest
M. quadratus lumborum	normotonus	hypertonus
M. trapezius horní část	hypertonus,	hypertonus
Krátké extenzory šije	hypertonus	hypertonus

Tabulka č. 9.: Zhodnocení palpační bolestivosti na periostových bodech

Periostové body	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Hlavičky metatarsů	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Ostruha patní	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Hlavička fibuly	bolestivost na levé dolní končetině	bez patologického nálezu
Pes anserinus tibie	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Úpony kolaterálních vazů kolene	bolestivost bilaterálně	bolestivost bilaterálně
Horní okraj patelly	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Hrbol sedací kosti	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu

Symfýza	palpační bolestivost	palpační bolestivost
Kostrč	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Hřeben pánevní kosti	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Trnové výběžky obratlů	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Proccus xiphoideus	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Sternokostální spojení	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Angulus costae	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Erbův bod	palpační bolestivost	palpační bolestivost

3.4.16 Vyšetření kůže

Ochlupení: Bez patologického nálezu.

Potivost: Bez patologického nálezu.

Otoky: Na pravé dolní končetině v oblasti bérce.

Barva kůže: Bledá, bez cyanózy a ikteru.

Teplota kůže: Bez patologického nálezu.

Vyšetření končetin:

Pravá dolní končetina: Bez reflexních změn.

Levá dolní končetina: Bez reflexních změn.

Vyšetření plochy zad:

Pravá strana: Zvýšený odpor, snížená protažitelnost kůže v oblasti paravetebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

Levá strana: Zvýšený odpor, snížená protažitelnost kůže v oblasti paravetebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

Dermografizmus: Zřetelný na pravé straně paravertebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

3.4.17 Vyšetření podkoží – Kiblerova řasa

- Hůře proveditelná v lumbální oblasti páteře, až do thoracolumbálního přechodu, dále posunlivost řasy dobrá.

3.4.18 Vyšetření fascií

Dorzolumbální fascie směrem kaudálním:

Na pravé straně mírný odpor, bariera pružná, dosažen fenomén tání.

Dorzolumbální fascie směrem kraniálním:

Bez reflexních změn.

Laterální fascie:

Bez reflexních změn.

Fascie v cervikokraniálním přechodu:

Zvýšený odpor, při vyšetření nastal fenomén tání.

Fascie v oblasti dolních končetin:

Zvýšený odpor, při vyšetření nastal fenomén tání.

3.4.19 Vyšetření jizev

- Po hysterktomii – jizva nad pravou a levou spina iliaca anterior superior, a jizva na pravé straně od pupku, jizvy jsou palpačně bolestivé, ale dobře posunlivé vůči podkoží do všech směrů.
- Jizvy po artroskopii kolene bilaterálně: dvě jizvy na laterální a mediální straně kolenního kloubu bilaterálně, palpačně necitlivé, dobře posunlivé do všech směrů.

Podzávěr: Při vyšetření reflexních změn ve svazech jsem vyšetřila zvýšený tonus hlavně v oblasti zádových svalů, v oblasti flexorů kyčle na obou dolních končetinách. V žádném z vyšetřovaných svalů nebyl přítomen trigger point. Periostové body byli palpačně bolestivé v oblasti kolene hlavně na levé dolní končetině. Reflexní změny kůže a podkoží jsem vyšetřila v oblasti paravertebrálních svalů byl zvýšený odpor s výraznějším dermografizmem na pravé straně, bariera však byla pružná. Při vyšetření fascií byl zvýšený odpor v dorzolumbální fascii směrem kaudálním a fascii cervikokraniální, bariera však byla pružná a nastal fenomén tání. Při vyšetření jizev byly palpačně bolestivé v oblasti břicha, ale dobře posunlivé vůči podkoží do všech stran.

3.4.20 Vyšetření joint play na dolních končetinách

Kloubní vůle byla vyšetřena v kloubech na dolních končetinách a na páteři, směrem disto – proximálním, na páteři jsem vyšetřovala jenom kloubní vůli.

Omezení kloubní vůle je v kloubech:

Metatarzofalangeální klouby: Omezení mezi I. a II, II. a III, metatarsem vůči sobě na pravé dolní končetině směrem dorzálním a ventrálním.

Tarzometatarzální klouby (Lisfrankův kloub): Kloubní vůle omezená dorzálně na pravé dolní končetině.

Hlavička fibuly: Omezení na levé dolní končetině ventrálně a dorzálně.

Sacroiliacální skloubení: Vpravo omezení dorzálně.

Podzávěr: Pacientka měla kloubní omezení převážně na pravé dolní končetině v oblasti nohy a kloubní omezení v sakroiliacálním kloubu.

3.4.21 Neurologické vyšetření

Vyšetření rovnováhy:

Stoj:

Rhomberg I.: Negativní.

Rhomberg II.: Negativní.

Rhomberg III.: Aktivace prstů, mírné výkyvy do stran.

Trendelenburg – Duchennova zkouška:

Stoj na pravé dolní končetině: Výrazná aktivace prstů, chodidlo je zatížené na vnitřní straně, koleno směřuje dovnitř, pánev je v rovině, mírná rotace trupu do leva.

Stoj na levé dolní končetině: Pacientka neprovede.

Funkční test nohy:

Aktivace flexorů prstů při pasivním předklonu.

Stoj na patách: Pacientka neprovede na levé dolní končetině.

Stoj na špičkách: Pacientka provede s mírnými obtížemi, pacientka má tendence se něčeho chytat.

Hautantova zkouška: Bez patologického nálezu.

Test na polohovou závrat': Bez patologického nálezu.

Barániho test: Bez patologického nálezu.

Podzávěr: Pacientka neprovede stoj na levé dolní končetině. Při stoji na pravé dolní končetině měla pacientka výraznou aktivitu prstů a mírně trup rotován do leva. Při dalších zkouškách rovnováhy nebyly zjištěné výrazné odchylky.

Vyšetření patologických reflexů

Pyramidové jevy zánikové – bez patologického nálezu.

Pyramidové jevy spastické – bez patologického nálezu.

Vyšetření monosynamptických reflexů

Tabulka č. 10.: Vyšetření monosynamptických reflexů

	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Patelární reflex	3	3
Reflex achillovy šlachy	3	3
Reflex medioplantární	2	3
Břišní reflexy	3	3

Legenda: 0 – areflexie, 1 – hyporeflexie, 2 – snížený reflex, 3 – normoreflexie, 4 – hyperreflexie, 5 – polykinetický reflex

Podzávěr: Monosynamptické reflexy byly fyziologické - normoreflexie u všech reflexů kromě medioplantárního reflexu, kdy byla zjištěná hyporeflexie bez použití facilitačních fenoménů, se sníženou zónou výbavnosti.

Vyšetření napínacích manévrů

Lasegue – bez patologického nálezu

Braggard – bez patologického nálezu.

Obrácený Lasegue – bez patologického nálezu

Vyšetření povrchového cití:

Tabulka č. 11.: Vyšetření povrchového cití

Povrchové cití	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Taktilní cití	hypostezie – dorzální strana prstů a palce	normostezie
Grafestezie	normostezie	normostezie
Termické	normostezie	normostezie
Diskriminační cití	normostezie	normostezie

Legenda: viz tabulka č. 12

Podzávěr: Při vyšetření povrchového cití v area nervinae a area radicularis na dolních končetinách, jsem vyšetřila hypestezie na dorzální straně prstů a palce, kdy odpověď odpacientky byla s prodlevou několika sekund. V ostatních částech bez patologického nálezu, Pacientka má zpomalené vnímání podnětů.

Vyšetření hlubokého cití:

Tabulka č. 12.: Vyšetření hlubokého cití

Hluboké cití	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Pohybocyt	Hypestezie v oblasti prstů a palce	bez patologického nálezu
Polohocyt	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Stereognozie	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu

Legenda: hypoestezie- snížená citlivost, normostezie – fyziologická citlivost, hyperstezie – zvýšená citlivost

Podzávěr: Vyšetření hlubokého cití od distálních částí k proximálním, u distálních částí segmentů pacientka musela dlouho přemýšlet, aby určila segment s kterým probíhal pohyb, určení však bylo správné, jde o zpomalené vnímání. Proto, by jsem zhodnotila mírnou hypestezii převládající v oblasti prstů a palce levé dolní končetiny, kde prodleva byla nejdelší.

Vyšetření mozečku:

Tabulka č. 13.: Vyšetření mozečku

Taxe	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Ukazovák - nos	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Pata - koleno	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Diadochokinéza	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu

Podzávěr: Vyšetření mozečku je bez patologického nálezu.

3.5 SHRNUTÍ A ZÁVĚŘ VYŠETŘENÍ

Při vyšetření stoje byly odchylky na pravé a levé straně těla, hlavně v oblasti dolních končetin, kdy pacientka zatěžuje víc pravou dolní končetinu, což je pravděpodobně způsobené oslabením svalů inervovaných nervus peroneus a tím změnou stereotypu stoje, chůze a rovnováhy. U pacientky jsou jasně prokazatelné propadlé příčné a podélné klenby, více na levé dolní končetině. Pacientka má ochablé břišní a gluteální svaly. Při vyšetření pomocí olovnice, byla vyšetřena zvýšená lordóza v thorakolumbální oblasti páteře, která už byla patrná při vyšetření stoje. U pacientky je rozvoj páteře fyziologický, bez výrazných odchylek. Při vyšetření na dvou váhách pacientka zatěžuje víc pravou stranu o 7 kg, dále při vyšetření joint play horní krční páteře nebyla kloubní vůle omezená a při vyšetření rovnováhy neprokázalo výrazné odchylky. Pacientka chodí takzvanou „kohoutí chůzí“, což je typické pro parézu nervus peroneus, kdy má pacientka zvýšenou flexi v kyčelním kloubu a v kolenním kloubu, protože nesvede dorzální flexe v hlezenním kloubu. Při kontaktu s podložkou vzniká takzvaná „dvoustepaž“. Nášlap je nejdřív na špičku a poté na celé chodidlo. Při chůzi dochází k prohlubování lordózy a dochází ke zvýšenému pohybu pánve do stran. Při modifikaci chůze pacientka nezvládla chůzi po patách. Při vyšetření hybných stereotypů se prohloubily odchylky inkoordinace svalů hlavně v oblasti pletence pánevního, zádových svalů a pletence ramenního. Pacientka má horní hrudní typ dýchání a dechová vlna je nefyziologická při výdechu, ale po instrukci zvládla dechovou vlnu bez obtíží. Hloubka a frekvence dýchání je fyziologická. Z naměřených údajů z antropometrie je větší objem na pravé dolní končetině, co může mít víc příčin, jednou z možností je otok, o kterém se pacientka zmiňuje při odebrání anamnézy. Proto by bylo vhodné, aby byla pacientka podrobená internímu vyšetření. Pacientka má fyziologický rozsah ve všech měřených kloubech, kromě kolenních kloubů, ve kterých byl rozsah omezen z důvodu mírné bolesti. Na levé dolní končetině u dorzální flexe a everze v hlezenním kloubu se nedal aktivně změřit rozsah z důvodu slabé svalové síly. Nejvíce oslabené svalové skupiny jsou musculus peroneus longus, brevis a tertius, dále musculus tibialis anterior, extenzory prstů a palce. Pacientka měla sníženou svalovou sílu i ve flexorech prstů. Protože u pacientky nebylo diagnostikováno přesné místo komprese, mohu brát v úvahu i postižení n. tibialis. U pacientky jsem vyšetřila lehkou hypermobilitu v loketních kloubech a v metakarpophalangeálních kloubech při dorzální flexi ruky. V ostatních vyšetřovaných segmentech pacientka není hypermobilní.

Pacientka má zkrácené svaly hlavně v oblasti paravertebrálních svalů, musculus quadratus lumborum a musculus gastrocnemius. Při vyšetření reflexních změn ve svalech byl zvýšený tonus hlavně v oblasti zádových svalů, v oblasti flexorů kolene na obou dolních končetinách. Periostové body byli palpačně bolestivé v oblasti kolene hlavně na levé dolní končetině. Reflexní změny kůže a podkoží v oblasti paravertebrálních svalů značí zvýšený odpor s výraznějším dermatografizmem na pravé straně. Při vyšetření fascií byl zvýšený odpor v dorzolumbální fascii směrem kaudálním a zvýšený odpor byl ve fascii cervikokraniální. Při vyšetření jizev byli palpačně citlivé v oblasti břicha, ale dobře posunlivé vůči podkoží do všech stran. Pacientka měla kloubní omezení převážně na pravé dolní končetině v oblasti nohy a kloubní omezení v sakroiliacálním kloubu dorzálně vpravo. Při vyšetření rovnováhy měla pacientka při stoji na pravé dolní končetině výraznou aktivitu prstů a trup mírně rotován doleva. Pacientka neprovede stoj na levé dolní končetině. Při dalších zkouškách rovnováhy nebyly vyšetřené výrazné odchylky. U pacientky nejsou výbavné žádné patologické reflexy. Monosynamptické reflexy - normoreflexie u všech reflexů kromě medioplnťárního reflexu, kdy byla vyšetřena hyporeflexie se sníženou zónou výbavnosti, bez použití facilitačních fenoménů na levé dolní končetině. U vyšetření povrchového a hlubokého cití jsem vyšetřila hypostezii na dorzální strany prstů a palce na levé dolní končetině, pacientka má zpomalené vnímání.

3.6 KRÁTKODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN

3.6.1 Cíle terapie

Primárně:

- Zvýšit pružnost kůže, podkoží a fascii, svalů.
- Uvolnění blokády na základě vyšetření v oblasti chodidla, hlavičky fibuly na pravé dolní končetině a sakroiliakálního skloubení vpravo.
- Protahování zkrácených svalů na dolních končetinách.
- Obnovení svalové síly paretických a oslabených svalů.
- Zvětšení kloubního rozsahu dle kineziologického rozboru.
- Zrychlení reakcí nervosvalového mechanismu pomocí proprioreceptivních orgánů.

Sekundárně:

- Zlepšení propriorecepce na obou dolních končetinách.
- Zlepšení trofiky na dolních končetinách.
- Upravit stereotyp chůze, zvýšit jistotu při chůzi v terénu a po schodech.

Terciárně:

- Uvolnění jizev po hysterektomii v oblasti břicha.
- Úprava svalových dysbalancí podle kineziologického rozboru.
- Ovlivnění respiračních funkcí, správné provedení dechové vlny, zlepšení pohyblivost hrudníka, podpora krevního oběhu.
- Podpora krevního a lymfatického systému na dolních končetinách.
- Prevence otoků na dolních končetinách.

3.6.2 Návrh terapie:

Primárně:

- Měkké techniky, míčkování
- Mobilizace dle Lewita
- Posílení oslabených a ochablých svalů analyticky dle svalového testu dle Jandy

- Cvičení dle sestry Kenny pro stimulaci a zlepšení svalové síly paretických svalů dle kineziologického vyšetření.
- Proprioreceptivní neuromuskulární facilitaci na dolní končetiny.
- Elektrostimulace – monopolární forma dráždění paretických svalů.
- Elektrogymnastika po dosažení svalového stupně 3 dle Jandy.
- Posilování s pomůckami: overball, theraband, velký míč pro ochablé.

Sekundárně:

- Postizometrická relaxace s následným protažením na svaly zkrácené.
- Senzomotorika, proprioreceptivní stimulace plosky obou dolních končetin – ježkové válečky, válečky, míčky, labilní plochy, úseče.
- Nácvik stereotypu chůze, v terénu, po schodech.
- Pasivní pohyby.
- Polohování do zvýšených poloh na dolních končetinách, polohování levé dolní končetiny v hlezenním kloubu 90°.
- Teplá vířivá koupel, nebo horké zábaly pro prohřátí před cvičením.
- Doporučené pomůcky – peroneální páska, ortopedická obuv s pevnou podrážkou, může být spojená s kovovou planžetou.

Terciárně:

- Tlaková masáž jizev, podpora protažitelnosti.
- Terapie hrudníka, nácvik fyziologického dechového stereotypu, aktivace bránice, nácvik abdominálního dýchání.
- Autoterapie – pro vyrovnaní svalových dysbalancí dle aktuálního stavu pacienta.
- Antigraavitáční metoda dle Zbojana – na relaxaci a protažení hypertonických svalů.

3.7 PRŮBĚH TERAPIE

Dne 19. 01. 2009 jsem se poprvé setkala s pacientkou, která začala docházet na rehabilitační oddělení ambulantně. Pacientka byla přes hospitalizaci rehabilitována denně od 08. 01. 2009 do 14. 01. 2009. Po propuštění dochází 3x týdně na léčebnou rehabilitaci ambulantně. Pacientka absolvovala na rehabilitačním oddělení elektrostimulaci a cvičení metodou sestry Kenny. Její zdravotní stav se mírně zlepšil, ale paréza nervus peroneus přetrvává.

Terapie dle indikace rehabilitačního lékaře:

Měkké techniky, léčebná tělesná výchova podle sestry Kenny na levou dolní končetinu, elektrostimulace svalů inervovaných nervus peroneus, denně po dobu hospitalizace, ambulantně 3x týdně.

1. Návštěva 19. 01. 2009

Terapeutická jednotka

V terapeutické jednotce se pacientka obeznámila s podmínkami bakalářské práce. Po podepsání informovaného souhlasu, jsem provedla podrobný vstupní kineziologický rozbor, následně seznámení s plánem terapeutické jednotky s důrazem na aktivní přístup k terapii a následnou autoterapii. Provedení terapie dle indikace lékaře a dle vstupního kineziologického rozboru.

Subjektivně:

Pacientka popisuje svůj stav: „neobratná levá noha“. Udává problémy při chůzi. Největší potíže má při chůzi do schodů, kde se musí přidržovat zábradlí. Pacientka se zmínila o mírných bolestech v zádech a otokách dolních končetin, kterým nepřisuzuje vážnost.

Objektivně:

Pacientka je orientována v čase a prostoru, komunikuje a spolupracuje. Pacientka je „reducer“, potíže podceňuje a snižuje jejich váhu, což se projevilo hlavně při odebrání anamnézy. Pacientka dochází na terapii ambulantně. Na levé dolní končetině v oblasti nohy vážne dorzální flexe se supinací, plantární pronace, extenze prstů a palce. Proveden vstupní kineziologický rozbor.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Zvýšit pružnost kůže, podkoží a fascii, svalů.

- Uvolnění blokády na základě vyšetření v oblasti chodidla, hlavičky fibuly na pravé dolní končetině a sakroiliakálního skloubení vpravo.
- Protahování zkrácených svalů na dolních končetinách.
- Obnovení svalové síly paretických a oslabených svalů.
- Zvětšení kloubního rozsahu dle kineziologického rozboru.

Provedení terapie:

- Měkké techniky, mičkování na obě dolní končetiny na oblast nohy a bérce.
- Mobilizace: mezi I. a II., II. a III., metatarsem vůči sobě ventrálně a dorzálně na pravé dolní končetině, mobilizace hlavičky fibuly na pravé dolní končetině dorzálně a ventrálně a mobilizace sakroiliakálního skloubení dorzálně vpravo.
- Elektroterapie – elektrostimulace, na pracovišti se hodnoty impulzů nevyšetřují pomocí I/t křivky, použity byli zaběhlé standardní hodnoty a to nízkofrekvenční, monofázické, pulzní šikmé stimulační proudy. Délka impulzu 200ms, délka pauzy 1s. Délka aplikace 2x5 minut. Intenzita: neprahově motorická. Aplikace bipolární symetrickými deskovými elektrodami 5x7cm. Frekvence procedur dle indikace.

Aplikujeme na svaly o svalové síle 0 - 2:

m. peroneus brevis, m. peroneus tertius, m. peroneus longus, m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis et longus

- Kontrolní vyšetření joint play: kloubní vůle je volná ve všech mobilizovaných kloubech.

Autoterapie:

Pacientce byla doporučena terapie jizev v oblasti břicha – tlaková masáž.

Terapie hrudníka – lokalizované dýchání.

Cviky na tromboembolickou prevencí, z důvodu podpory krevního oběhu na dolních končetinách s aktivní pomocí pro pohyb v hleznu na levé dolní končetině, pomocí ručníku nebo therabandu – aktivní pohyb s dopomocí.

Výsledek

Subjektivní:

Pacientka po vyšetření začala být unavená. Vyšetření a následná terapie trvala 90 minut.

Objektivní:

Pacientce byla provedena mobilizace kloubů s omezenou kloubní pohyblivostí a aplikována elektrostimulace z důvodu únavy pacientky po vyšetření. Pacientce byly

pomocí mobilizace uvolněny kloubní blokády. Byla zainstruována na doma. Následující terapie je za dva dny.

2. Návštěva 21. 01. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Pacientka nepocítuje nějakou výraznou změnu.

Objektivně:

Na levé dolní končetině v oblasti nohy chybí dorzální flexe se supinací, plantární pronace, extenze prstů a palce.

Vyšetření:

Dle vstupního kineziologického rozboru ze dne 19. 01. 2009.

Svalová síla nohy, vyšetřena orientačně, mírný otok na obou dolních končetinách vyšetřen orientačně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Zvýšit pružnost kůže, podkoží a fascii, svalů.
- Uvolnění blokad na základě vyšetření v oblasti chodidla, hlavičky fibuly na pravé dolní končetině a sakroiliakálního skloubení vpravo.
- Protažení zkrácených svalů na dolních končetinách.
- Obnovení svalové síly paretických a oslabených svalů.
- Zvětšení kloubního rozsahu dle kineziologického rozboru.
- Zrychlení reakcí nervosvalového mechanismu pomocí proprioreceptivních orgánů.
- Zlepšení trofiky na dolních končetinách.
- Upravit stereotyp chůze, zvýšit jistotu při chůzi v terénu a po schodech.

Provedení terapie:

- Měkké techniky, míčkování na obě dolní končetiny na oblast nohy a bérce.
- Postizometrická relaxace s následným protažením na mm. Gastrocnemii.
- Antigravitační metoda na m. iliopsoas na pravé a levé dolní končetině, na torakolumbální úsek vzpřimovače trupu.
- Elektroterapie – elektrostimulace,
Aplikujeme na:

m. tibialis anterior, m. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. peroneus tertius, m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis et longus

- Metoda sestry Kenny na svaly, které mají svalovou sílu 0-2 dle kineziologického rozboru viz tabulka č. 5.

Svaly: m. tibialis anterior, m. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. peroneus tertius, m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis et longus

- Posílení gluteus maximus podle svalového testu.
- Senzomotorika

Stimulace planty v sedě, pacientka sedí na židli, posouvání plosky nohy po facilitačním míčku v různých směrech, cvičení doporučeno na doma.

Autoterapie:

Pacientka byla poučena o správném držení těla, korekci sedu a nošení břemen. Byli ji doporučeny cviky pro vyrovnaní svalových dysbalancí dle kineziologického rozboru.

Výsledek:

Subjektivní:

Po rozhovoru ohledně držení těla a svalových dybalancí si pacientka cenila rad, které jí byly doporučeny na doma, ale v terapii by se chtěla věnovat hlavně tomu, co ji způsobuje největší obtíže - pareza nervus peroneus na levé dolní končetině.

Objektivní:

Pacientce paréza nervus peroneus na levé dolní končetině přetrvává bez změny. Pacientka je zainstruována a poučena o správném držení těla.

3. Návštěva 23. 01. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Pacientka nepocítuje nějakou výraznou změnu od předchozí terapie, ale po terapii se jí chodí líp a „začíná si být jistější“.

Objektivně:

Na levé dolní končetině v oblasti planty vážně dorzální flexe se supinací, plantární pronace, extenze prstů a palce.

Vyšetření: Svalová síla nohy, vyšetřena orientačně, extenze MP kloubů – palpovatelný záškub.

Cíl dnešní terapeutické jednotky a provedení terapie:

Viz dne 21. 01. 2009

Autoterapie:

- Protahení musculus triceps surae na obou dolních končetinách.
- Pasivní pohyb s dopomocí ručníku, therabandu – dorzální flexe v hlezenním kloubu, plantární pronace. Před aktivním pohybem s dopomocí kartáčování a facilitace rukou oblast přední a laterální strany bérce, a dorzální strany nártu, pacientka je zainstruována.

Výsledek:

Subjektivní:

Pacientka o sobě tvrdí, že poctivě cvičí doma a po terapii udává zlepšení chůze.

Objektivní:

Zlepšení svalové síly metatarsofalangeálních kloubů, kdy jsem palpovala záškub při snaze pacientky o provedení pohybu v daném kloubu.

4. Návštěva 27. 01. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Pacientka udává, že přes víkend „líp cítila levou dolní končetinu“ a chůze po schodech byla lepší, „ale pořád to není ono“.

Objektivně:

Potíže přetrvávají, ale svalová síla do dorzální flexe se supinací a plantární pronací se zvýšila, viz tabulka č. 14. Mírný vzestup otoku v oblasti nártu na pravé dolní končetině – vyšetřen orientačně.

Vyšetření: Svalové síly nohy, zkrácených svalů na dolní končetině.

Tabulka č. 14.: Vyšetření svalové síly na dolních končetinách

Pohyb	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Supinace s dorzální flexí	2	5
Plantární pronace	2	5
Extenze IP kloubu palce	1+	4+
Extenze MP kloubů	1+	4

Legenda: : 0 - bez svalového záškubu, 1 – svalový záškub, 10% plné svalové síly, 2 – velmi slabá svalová síla, pohyb v odlehčení, 25% plné svalové síly, 3 – pohyb proti

gravitaci, 50% plné svalové síly, 4 – dobrá svalová síla, 5 – vysoká svalová síla, 100% plné svalové síly, (-) - mínus 5 – 10% plné svalové síly , (+) – plus 5 – 10% plné svalové síly

Zkrácené svaly:

Na levá dolní končetina

m. triceps surae: - m. gastrocnemius – 0 – nejde o zkrácení

- m. soleus – 0 – nejde o zkrácení

m. iliopsoas – 1 – malé zkrácení

Na pravé dolní končetině

m. triceps surae: - m. gastrocnemius – 0 – nejde o zkrácení

- m. soleus – 0 – nejde o zkrácení

m. iliopsoas – 1 – malé zkrácení

Cíl dnešní terapeutické jednotky

Viz dne 21. 01. 2009

Provedení terapie:

- Měkké techniky, míčkování na obě dolní končetiny na oblast nohy a bérce.
- Elektroterapie – elektrostimulace,

Aplikujeme na:

m. tibialis anterior, m. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. peroneus tertius,
m. extenzor digitorum longus et brevis, m. extenzor hallucis brevis et longus

- Metoda sestry Kenny na svaly, podle tabulky č 14. které mají svalovou silu 0-2.
Svaly: m. tibialis anterior, m. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. peroneus tertius, m. extenzor digitorum longus et brevis, m. extenzor hallucis brevis et longus
- Senzomotorika
Stimulace chodidel v sedě. Pacientka sedí na židli, posouvá plosku nohy po facilitacím míčku v různých směrech. Cvičení na balanční ploše – válcová úseč, stoj na obou dolních končetinách s přenášením váhy.

Autoterapie:

- Antigravitační metoda na m. iliopsoas na pravé a levé dolní končetině a na torakolumbální úsek vzpřimovače trupu.
- Posílení gluteus maximus podle svalového testu.

- Aktivní pohyb s dopomocí ručníku, therabandu – dorzální flexe v hlezenním kloubu, plantární pronace. Před aktivním pohybem s dopomocí kartáčování a facilitace rukou oblast přední a laterální strany bérce, a dorzální strany nártu.

Výsledek:

Subjektivní:

Pacientka adekvátně nespolupracuje, a říká, že ji stačí, když si „dojde do obchodu, nebo do sklepu“. Nemá ráda, když se o ni moc pečuje.

Objektivní:

Stav pacientky se zlepšil, svalová síla se zlepšila v hlezenním kloubu do dorzální flexe se supinací plantární pronace – odpovídá svalové síle 2 – co je 25% plné svalové síly. – Při extenzi prstů a palce je palpovatelný zášklub.

5. Návštěva 29. 01. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Pacientka nepocítuje nějakou výraznou změnu od předchozí terapie.

Objektivně:

Stav pacientky se od poslední terapie nezměnil.

Vyšetření: Svalová síla nohy, vyšetřena orientačně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

Viz dne 21. 01. 2009

Provedení terapie:

Viz dne 27. 01. 2009

Autoterapie:

Viz dne 27. 01. 2009

Výsledek:

Subjektivní:

Pacientka spolupracuje, cviky pacientce vyhovují.

Objektivní:

Stav pacientky se změnil od předchozí terapie, pacientka líp zvládá koordinaci stoje na balančních plochách.

6. Návštěva 30. 01. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Pacientka říká, že chůzi po schodech už zvládá mnohem lépe, a při menším počtu se nepotřebuje držet zábradlí.

Objektivně:

Stav pacientky je nezměněný.

Vyšetření: Svalová síla nohy, vyšetřena orientačně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

Viz dne 21. 01. 2009

Provedení terapie:

Viz dne 27. 01. 2009

Autoterapie:

Viz dne 23. 01. 2009

Výsledek:

Subjektivní:

Pacientka spolupracuje, cviky pacientce vyhovují.

Objektivní:

Stav pacientky je stejný jako na začátku týdne u 4. terapie.

7. Návštěva 02. 02. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Pacientka má pocit výrazného zlepšení, přes víkend zvládla schody do sklepa, kde nemá zábradlí a chůze v terénu jí už nedělá problém.(zvládla cestu k zahrádce bez problému, kterou má 500 metrů od bytu)

Objektivně:

Svalová síla je vyšší viz tabulka č. 15, když porovnáme vyšetření ze dne 27. 01. 2009, otok dolních končetin se zmírnil, ale mírně ještě promínuje v oblasti nártu a bérce na pravé dolní končetině.

Vyšetření: Svalové síly, zkrácených svalů a obvodových rozměrů na dolních končetinách.

Tabulka č. 15.: Vyšetření svalové síly na dolních končetinách

Pohyb	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Supinace s dorzální flexí	2+	5
Plantární pronace	2+	5
Extenze IP kloubu palce	2	4+
Extenze MP kloubů	1+	4

Legenda: 0 - bez svalového záškubu, 1 – svalový záškub, 10% plné svalové síly, 2 – velmi slabá svalová síla, pohyb v odlehčení, 25% plné svalové síly, 3 – pohyb proti gravitaci, 50% plné svalové síly, 4 – dobrá svalová síla, 5 – vysoká svalová síla, 100% plné svalové síly, (-) - minus 5 – 10% plné svalové síly, (+) – plus 5 – 10% plné svalové síly

Zkrácené svaly:

Na levá dolní končetina

m. triceps surae: - m. gastrocnemius – 0 – nejde o zkrácení

- m. soleus – 0 – nejde o zkrácení

m. iliopsoas – 1 – malé zkrácení

Na pravé dolní končetině

m. triceps surae: - m. gastrocnemius – 0 – nejde o zkrácení

- m. soleus – 0 – nejde o zkrácení

m. iliopsoas – 0 – malé zkrácení

Tabulka č. 16.: Obvodové rozměry na dolních končetinách

Segment	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Obvod stehna	60	60
Obvod stehna nad kolenem	50	51
Obvod kolena přes patellu	44	44
Obvod kolena přes tuberossitas tibie	42	42
Obvod přes lýtko	44	46
Obvod přes kotníky	27	28
Obvod přes nárt a patu	34	35
Obvod přes hlavičky metatarzů	25	27

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Zvýšit pružnost kůže, podkoží a fascii, svalů.

- Uvolnění blokády na základě vyšetření v oblasti chodidla, hlavičky fibuly na pravé dolní končetině a sakroiliakálního skloubení vpravo.
- Protahování zkrácených svalů na dolních končetinách.
- Obnovení svalové síly paretických a oslabených svalů.
- Zvětšení kloubního rozsahu dle kineziologického rozboru.
- Zrychlení reakcí nervosvalového mechanismu pomocí proprioreceptivních orgánů.
- Zlepšení propriorecepce na obou dolních končetinách.
- Zlepšení trofiky na dolních končetinách.
- Upravit stereotyp chůze, zvýšit jistotu při chůzi v terénu a po schodech.

Provedení terapie:

- Měkké techniky, míčkování na obě dolní končetiny na oblast nohy a bérce.
- Elektroterapie –elektrostimulace, délka impulzu 200ms, délka pauzy 1s. Délka aplikace 2x5 minut. Intenzita: neprahově motorická. Aplikace bipolární symetrickými deskovými elektrodami 5x7cm.

Aplikujeme na:

m. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. peroneus tertius, m. tibialis anterior, , m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis et longus

- Metoda proprioreceptivní neuromuskulární facilitace:

I diagonála flekční vzor pro m. tibialis anterior

I diagonála extenční vzor pro m. peroneus longus

II diagonála flekční vzor pro m. peroneus brevis, tertius

Manuální kontakt - dopomocný.

- Senzomotorika

Stimulace plosky v sedě. Pacientka sedí na židli a posouvá po pichlavém míčku plosku nohy v různých směrech. Cvičení na balanční ploše – válcová úseč, stoj na obou dolních končetinách s přenášením váhy. Výpady – korigovaný stoj.

Autoterapie:

Viz. dne 27. 01. 2009

Výsledek:

Subjektivní:

Pacientce cvičení proprioreceptivní neuromuskulární facilitace nevyhovovalo z důvodu obtížnosti, i když byl použit dopomocný kontakt. Pacientka si stěžovala na bolest kolene.

Objektivní:

Zlepšení svalové síly v oblasti hlezna na svalovou sílu stupně 2+, proprioreceptivní neuromuskulární facilitace pacientce nevyhovovala, a zásadně odmítala, proto budu dále pokračovat v metodě sestry Kenny.

8. Návštěva 04. 02. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Pacientka má mírnou bolest v koleni na levé dolní končetině.

Objektivně:

Stav pacientky je stejný jako v předchozí terapii, mírná bolestivost kolaterální vazů, při chůzi, v klidu bez bolesti.

Vyšetření: Svalová síla nohy vyšetřena orientačně, orientační vyšetření kolene.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

Viz dne 02. 02. 2009

Provedení terapie:

Autoterapie:

Viz dne 27. 01. 2009

- Posilování s overballem na dolní končetiny viz přílohy.

Výsledek:

Subjektivní:

Pacientka spolupracuje, cviky pacientce vyhovují víc než v předešlé terapii.

Objektivní:

Stav pacientky se nezměnil.

9. Návštěva 05. 02. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Mírná bolest v koleni přetrvává.

Objektivně:

Stav pacientky je beze změn, vyšetření orientační kolene mírná bolestivost kolaterální vazů přetrvává, bolest jenom při zátěži, v klidu bolest pacientka neguje.

Vyšetření: Svalová síla nohy vyšetřena orientačně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

Viz dne 02. 02. 2009

Provedení terapie:

Viz dne 27. 02. 2009

- Posilování s overballem na dolní končetiny viz přílohy.

Autoterapie:

Viz dne 27. 01. 2009

- Posilování s overballem na dolní končetiny viz přílohy.

Výsledek:

Subjektivní:

Pacientka spolupracuje.

Objektivní:

Stav pacientky je stejný jako u 7. terapie.

10. Návštěva 10. 02. 2009

Terapeutická jednotka

Subjektivně:

Mírná bolest v koleni stále přetrvává, ale mírnějšího charakteru.

Objektivně:

Svalová síla je vyšší viz tabulka č.17.když porovnáme vyšetření ze dne 02.02. 2009,

Vyšetření: Svalové síly nohy, zkrácených svalů na dolní končetině.

Tabulka č. 17.:Vyšetření svalové síly na dolních končetinách

Pohyb	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Supinace s dorzální flexí	3-	5
Plantární pronace	3-	5
Extenze IP kloubu palce	2	4+
Extenze MP kloubů	2-	4

Legenda: 0 - bez svalového záškub, 1 – svalový záškub, 10% plné svalové síly, 2 – velmi slabá svalová síla, pohyb v odlehčení, 25% plné svalové síly, 3 – pohyb proti gravitaci, 50% plné svalové síly, 4 – dobrá svalová síla, 5 – vysoká svalová síla, 100% plné svalové síly, (-) - minus 5 – 10% plné svalové síly , (+) – plus 5 – 10% plné svalové síly

Cíl dnešní terapeutické jednotky

Viz. dne 02. 02. 2009

Provedení terapie:

Viz. dne 27. 01. 2009

- Posilování s overballem na dolní končetiny viz přílohy.

Autoterapie:

Jako u terapie ze dne 27. 01. 2009

- Posilování s overballem na dolní končetiny viz přílohy.

Výsledek:**Subjektivní:**

Pacientka spolupracuje, cviky pacientce vyhovují.

Objektivní:

Pacientka pohyb zvládá plynuleji než v předchozích terapiích.

12. Návštěva 13. 02. 2009**Terapeutická jednotka****Subjektivně:**

Pacientka byla spokojena s dosaženým výsledkem terapie.

Objektivně:

U pacientky se podařilo zvýšit svalovou sílu a zmírnit otok na dolních končetinách.

Vyšetření: Výstupní kineziologický rozbor.

Cíl dnešní terapeutické jednotky a provedení terapie:

- Podrobné vyšetření.

Výsledek:**Subjektivní:**

Pacientka po výstupním kineziologickým rozboru odmítla cvičit z důvodu, že je spokojená s výsledkem, a v cvičení bude pokračovat doma.

Objektivní:

Pacientka terapie zvládala dobře, její přístup k terapii byl pozitivní. S výsledkem terapie byla spokojena, ale pacientka po rozhovoru se svou dlouholetou obvodní lékařkou došla k závěru, že rehabilitace byla zbytečná a že její stav by se upravil sám podle rekonvalescence periferního nervového vlákna i bez cvičení.

Pacientce byl znova vysvětlen záměr terapie a zhodnocení výsledku terapie. Přes doporučení a pokračovat v rehabilitaci se pacientka rozhodla fyzioterapii přerušit, ani po rozhovoru se zkušeným fyzioterapeutem nezměnila názor.

Výsledek: Podpora žilního návratu, zlepšení metabolismu svalů, prokrvení svalů. Aktivace všech svalů, především svalů oslabených, protažení svalů zkrácených, uvolnění kloubních prostor, zlepšení propriocepce.

3.8 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

3.8.1 Vyšetření aspekci

Ze zadu:

- Stoj o širší bazi, levá dolní končetina mírně vepředu.
- Paty vytočené zevně, kvadratické více vpravo.
- Pravá achillova šlacha je užší a výraznější než levá.
- Pravé lýtko, výraznější vnitřní kontura.
- Podkolenní rýhy symetrické.
- Pravá subgluteální rýha je kratší a vyšší než levá.
- Hýžďové svaly jsou povislé, výrazněji na levé straně.
- Paravertebrální svaly jsou na levé straně výraznější v oblasti thoraco – lumbálního přechodu.
- Dolní úhly lopatek jsou ve stejné výši.
- Pravá lopatka, mírně odstává mediální okraj.
- Musculus trapezius, výrazná kontura - konvexita horní části, na obou stranách.
- Hlava je v ose páteře.

Zepředu:

- Prsty jsou kladivkovité, valgózní postavení palců na obou dolních končetinách.
- Chodidla zatěžované více na vnitřní a přední straně obou dolních končetin.
- Příčná klenba propadlá na obou dolních končetinách, více na levé noze.
- Podélná klenba propadlá na obou dolních končetinách, více na levé noze.
- Patelly směřují dovnitř, kolena jsou ve valgózním postavení
- Výrazně vyklenuté břišní stěna.
- Klavikuly jsou ve stejné výši.

Z boku:

- Mírná flexe v kotnících a v kolenou.

- Povislé gluteální svaly.
- Anteverze pánve.
- Povolená břišní stěna.
- Zvýšená lordóza v oblasti bederní páteře.
- Pravá lopatka mírně odstává.
- Protrakce ramen.
- Mírná flexe v loktech.
- Mírné předsunuté držení hlavy.

Podzávěr: U pacientky nedošlo k výrazným změnám.

3.8.2 Vyšetření pánve palpací

Hřebeny pánevních kostí - jsou ve stejné rovině, symetrické

Spinae iliacae posteriores superiores - jsou ve stejné rovině, symetrické

Spinae iliacae anteriores superiores - jsou ve stejné rovině, symetrické

Spinae iliacae anteriores superiores – spinae iliacae posteriores superiores – přední spina níž než zadní

Podzávěr: U pacientky jsem nevyšetřila žádné výrazné odchylky. Pánev je v anteverzi.

3.8.3 Měření pomocí olovnice:

Frontální rovina: Vyšetření bez patologického nálezu.

Sagitální rovina: Pacientka má zvýšenou lordózu v thorakolumbální oblasti páteře.

Podzávěr: Zvýšená lordóza v thorakolumbální oblasti páteře přetrvává.

3.8.4 Vyšetření pohyblivosti páteře

Dynamické zkoušky:

Schobertův příznak: (10cm od L₅ – kraniálně) rozdíl 4 cm

Stiborův příznak: (Od C₇ – L₅) rozdíl 8 cm

Čepojův příznak: (od C₇ – 8 cm kraniálně) rozdíl 9 cm

Ottův index

- **Deklinačně :** (od Th₁ – 30 cm kaudálně) rozdíl 3 cm

- **Inklinačně:** (od Th₁ – 30 cm kaudálně) rozdíl 2 cm

Thomajerův příznak

Pacientka se prsty dotkne podlahy.

Lateroflexe

Pravá strana - 18 cm

Levá strana – 18 cm

Podzávěr: U pacientky je rozvoj páteře fyziologický.

3.8.5 Vyšetření na dvou vahách

Váha (Pravá strana) = 47

Váha (Levá strana) = 44

Podzávěr: Pacientka zatěžuje více pravou stranu o 3 kg, co se u pacientky upravilo oproti vstupnímu vyšetření, v kterém to bylo o 7 kg.

3.8.6 Vyšetření chůze

Chůze dopředu

Dolní končetiny: Pravá dolní končetina při prvním kontaktu s podložkou se nejprve dotýká patou, poté následuje položení celého chodidla na zevní hranu, následuje odvíjení od podložky přes prsty a palec a poté následuje odraz. Pacientce přetrvává omezená extenze v kyčelním kloubu. U levé dolní končetiny se upravil nášlap, kdy se více aktivuje dorzální flexe, nášlap je přes patu, ale hned přepadá na celé chodidlo. Vážne odvíjení planty od podložky. Pacientka má mírnou flexi v kolenním a kyčelním kloubu a omezenou extenzi v kyčelním kloubu. Mírná nejistota se objevuje při přenesení váhy z pravé na levou dolní končetinu. Kroky se pravidelně střídají, kroky jsou stejně dlouhé. Chůze je jistější. Pacientka chodí bez pomůcek.

Pánev: Dochází ke zvyšování antevertze pánve, pohyb do stran.

Trup: Zvýšená aktivita paravertebrálních svalů v oblasti thorakolumbálního přechodu páteře přetrvává a dochází k zvětšení lordózy v lumbální části páteře. Dochází k mírné rotaci trupu.

Horní končetiny: Pohyb je minimální, ale vychází z ramenních kloubů, lokty jsou v semiflexi, končetiny se pravidelně střídají.

Hlava: Dostává se do mírného předsunu.

3.8.7 Modifikace chůze

Chůze dozadu

Chůze je nejistá, dochází k zvýšení flexe v kolenních kloubech a omezená extenze v kyčelních kloubech.

Chůze po patách

Pacientka provede krátce na obou končetinách, na levé dolní končetině je nevýrazná dorzální flexe, ale chodidlo je 2cm nad podložkou, vydrží dva kroky.

Chůze po špičkách

Pacientka provede s mírnými balancemi do stran.

Chůze se zavřenýma očima

Pacientka se cítí nejistě.

Chůze se vzpaženými horními končetinami

Pacientka provede bez obtíží.

Podzávěr: Pacientce se chůze upravila na levé dolní končetině, kdy nášlap není na špičku, ale na patu, i když noha hned přepadá na celé chodidlo. Při chůzi už není výrazně velká flexe v koleni ani v kyčli. Při kontaktu s podložkou nevzniká takzvaná „dvoustepaž“ jako to bylo při vstupním vyšetření. Při chůzi však pořád dochází k prohlubování lordózy a dochází ke zvýšenému pohybu pánve do stran. Modifikace chůze pacientka zvládla lépe než při vstupním vyšetření.

3.8.8 Vyšetření základních pohybových stereotypů podle Jandy

Extenze v kyčli

Pravá dolní končetina: Přestavba přetrvává jako u vstupního vyšetření. Pohyb proveden plynuleji, aktivita gluteálních svalů zlepšena.

Levá dolní končetina: Přestavba přetrvává jako u vstupního vyšetření. Pohyb proveden plynuleji, aktivita gluteálních svalů zlepšena.

Flexe trupu

U pacientky pozoruji převažující aktivitu flexorů kyčle nad aktivitou břišních svalů, která se projevuje neudržením extendovaných kolen a plantární flexi v hlezenním kloubu.

Flexe šije

Pohyb začíná mírným předsunem, dále pokračuje obloukovitě. Výdrž 20 sekund na konci pohybu bez sakadovaných pohybů.

Abdukce v ramenním kloubu

Pravá horní končetina: Přetrvává jako při vstupním vyšetření.

Levá horní končetina: Přetrvává jako při vstupním vyšetření.

Test dolních fixátorů lopatky

Pacientka odmítla test.

Podzávěr: Při vyšetření hybných stereotypů převládají odchylky v inkoordinaci svalů hlavně v oblasti pletence pánevního, zádových svalů a pletence ramenního. Zlepšení bylo jen v lepší aktivaci gluteálních svalů.

3.8.9 Vyšetření stereotypu dýchání

Poloha: Leh na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Lokalizace dýchání: Horní hrudní dýchání, dechová vlna probíhá nádechem do horní části hrudníku a následně do břicha, výdech začíná pohybem hrudníku a nepatrnou aktivitou břicha.

Frekvence dýchání: 17 dýchů za minutu.

Hloubka dýchání: Fyziologická.

Dechová vlna: Směr distoproximální, pacientka zvládá bez obtíží s méně výraznou střední částí.

Podzávěr: Pacientka má horní hrudní typ dýchání, dechová vlna je pořád nefyziologická při výdechu jako u vstupního vyšetření. Hloubka a frekvence dýchání je fyziologická.

3.8.10 Antropometrie

Dolní končetiny

Tabulka č. 18.: Délkové rozměry na DKK

Segment	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Funkční délka	91	91
Anatomická délka	87	87
Délka stehna	48	48

Délka bérce	39	39
Délka nohy	26	26

- Délkové rozměry měřené v centimetrech

Tabulka č. 19.: Obvodové rozměry na DKK

Segment	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Obvod stehna	60	61
Obvod stehna nad kolenem	50	51
Obvod kolena přes patellu	44	44
Obvod kolena přes tuberossitas tibie	42	42
Obvod přes lýtko	44	45
Obvod přes kotníky	27	27
Obvod přes nárt a patu	34	34
Obvod přes hlavičky metatarzů	25	25

- obvodové rozměry měřené v centimetrech

Podzávěr: Z naměřených údajů se nám mírně snížil otok na pravé dolní končetině, hlavně v oblasti nártu.

3.8.11 Goniometrie

Vyšetření aktivně v kyčelním kloubu, kolenním kloubu, hlezenním kloubu a pasivní provedení v hlezenním kloubu.

Kloubní rozsah na dolních končetinách měřený pomocí plastového goniometru.

V tabulce zapsán metodou SFTR.

Tabulka č. 20.: Zhodnocení kloubního rozsahu na DKK

Kyčelní kloub - aktivně	
Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
S(koleno) 10-0-90	S(koleno) 10-0-90
S(koleno S 90) 10-0-130	S(koleno S 90) 10-0-130
F 40-0-30	F 40-0-30
R (S 0, koleno S 90) 40-0-30	R (S 0, koleno S 90) 40-0-30

Kolenní kloub - aktivně	
S 0-0-120	S 0-0-120
Hlezenní kloub - pasivně	
S 15-0-45	S 15-0-45
R (koleno S 90, hlezno S90) 20-0-35	R (koleno S 90, hlezno S90) 20-0-35
MP,PIP, DIP klouby prstů a MP, IP palce vyšetřeny orientačně	
Rozsah fyziologický	Rozsah fyziologický

Podzávěr: Pacientka má fyziologický rozsah ve všech měřených kloubech, kromě kolenních kloubů, ve kterých byl rozsah omezen z důvodu bolesti, v průběhu terapie bylo pacientce doporučeno návštěva u ortopěda pro vyšetření kolen.

3.8.12 Vyšetření svalové síly na dolních končetinách dle Jandy

Tabulka č. 21.: Zhodnocení svalové síly na DKK

Dolní končetina	Pohyb	Svalová síla	
		Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Kyčel	Flexe	5	5
	Extenze	5-	5
	Extenze s flexí kolene	4+	4+
	Abdukce	5-	5
	Addukce	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
Kole - no	Flexe	5-	5-
	Extenze	4+	4+
Hlezno	Flexe plantární	4	5
	Flexe plantární s flexí kolene	4	5
	Supinace s plantární flexí	4+	5
	Supinace s dorzální flexí	3-	5
	Plantární pronace	3-	5

Prsty a palec	Flexe MP kloubů	4	5
	Extenze MP kloubů	2	4
	Flexe IP ₁ kloubů	4	4+
	Flexe IP ₂ kloubů	4	4+
	Flexe MP kloubu palce	4	5-
	Flexe IP kloubu palce	4	4+
	Extenze IP kloubu palce	2+	4+

Legenda: 0 - bez svalového záškubu, 1 – svalový záškub, 10% plné svalové síly, 2 – velmi slabá svalová síla, pohyb v odlehčení, 25% plné svalové síly, 3 – pohyb proti gravitaci, 50% plné svalové síly, 4 – dobrá svalová síla, 5 – vysoká svalová síla, 100% plné svalové síly, (-) - minus 5 – 10% plné svalové síly, (+) – plus 5 – 10% plné svalové síly

Podzávěr: Nejvíce oslabené svalové skupiny musculus peroneus longus, brevis a tertius, dále musculus tibialis anterior, extenzory prstů a palce, u kterých došlo po terapii k výraznému zlepšení svalové síly viz tabulka č. 4.

3.8.13 Vyšetření hypermobility dle Sachseho

Tabulka č. 22.: zhodnocení hypermobility

Páteř	Levá	Pravá
Záklon bederní páteře	A	
Zkouška předklonu	A	
Zkouška lateroflexe	A	A
Zkouška rotace hrudní páteře	A	A
Zkouška rotace krční páteře	A	A
Horní končetina	Levá	Pravá
Zkouška šály	A	A
Zkouška zapažených paží	A	A
Zkouška scapulohumerálního kloubu	A	A
Zkouška extendovaných loktů	B	B
Zkouška pasivní dorzální flexe metakarpofalangeálního kloubu	B	B

Dolní končetiny	Levá	Pravá
Zkouška vnitřní a zevní rotace v kyčelním kloubu	A	A
Zkouška extenze kolene	A	A

Legenda: A – hypomobilita až normomobilita, B – lehká hypermobilita, C – výrazná hypermobilita

Podzávěr: Výsledek vyšetření je stejný jako u vstupního vyšetření.

3.8.14 Vyšetření zkrácených svalů vybraných svalových skupin a svalů dle Jandy

Tabulka č. 23.: Zhodnocení zkrácených svalů

Název svalů a svalových skupin		Levá strana	Pravá strana
Paravertebrálních svaly		1	1
Flexory kyčelního kloubu	Musculus iliopsoas	1	0
	Musculus tensor fasciae latae	0	0
	Musculus rectus femoris	0	0
Musculus piriformis		0	0
Musculus quadratus lumborum		1	1
Adduktory kyčelního kloubu		0	0
Flexory kolenního kloubu		0	0
Musculus triceps surae	Musculus gastrocnemius	0	0
	Musculus soleus	0	0

Legenda: 0: nejde o zkrácení, 1: malé zkrácení, 2: výrazné zkrácení

Podzávěr: Pacientka má zkrácené svaly hlavně v oblasti paravertebrálních svalů a musculus quadratus lumborum a na levé dolní končetině musculus iliopsoas.

3.8.15 Vyšetření reflexních změn

Tabulka č. 24.: Zhodnocení reflexních změn ve svaích

Sval	Levá strana	Pravá strana
M. triceps surae	normotonus	normotonus
M. quadriceps femoris	normotonus	normotonus
M. tenzor fascie latae	normotonus	normotonus

Adduktory stehna	normotonus	normotonus
M. iliopsoas	nepalpovatelný pro bolest	nepalpovatelný pro bolest
M. piriformis	normotonus	normotonus
Ischiokrurální svaly	normotonus	normotonus
Erector spinae	hypertonus v lumbální oblasti páteře	normotonus
M. quadratus lumborum	normotonus	hypertonus
M. trapezius horní část	hypertonus,	hypertonus
Krátké extenzory šije	hypertonus	hypertonus

Tabulka č. 25.: Zhodnocení palpační bolestivosti na periostových bodech

Periostové body	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Hlavičky metatarsů	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Ostruha patní	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Hlavička fibuly	bolestivost na levé dolní končetině	bez patologického nálezu
Pes anserinus tibie	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Úpony kolaterálních vazů kolene	bolestivost bilaterálně	bolestivost bilaterálně
Horní okraj patelly	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Hrbol sedací kosti	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Symfýza	palpační bolestivost	palpační bolestivost
Kostrč	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Hřeben pánevní kosti	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Trnové výběžky obratlů	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Proccus xiphoideus	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Sternokostální spojení	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Angulus costae	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Erbův bod	palpační bolestivost	palpační bolestivost

3.8.16 Vyšetření kůže

Ochlupení: Bez patologického nálezu.

Potivost: Bez patologického nálezu.

Otoky: Bez patologické nálezu.

Barva kůže: Bledá, bez cyanózy a ikteru.

Teplota kůže: Bez patologického nálezu.

Vyšetření končetin:

Pravá dolní končetina: Bez reflexních změn.

Levá dolní končetina: Bez reflexních změn.

Vyšetření plochy zad:

Pravá strana: Zvýšený odpor, snížená protažitelnost kůže v oblasti paravetebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

malá posunlivost paravetebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

Levá strana: Zvýšený odpor, snížená protažitelnost kůže v oblasti paravetebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

malá posunlivost paravetebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

Dermografismus: Zřetelný na pravé straně paravertebrálních svalů v thorakolumbálním přechodu páteře.

3.8.17 Vyšetření podkoží - Kiblerova řasa

- Hůře proveditelná v lumbální oblasti páteře, až do thoracolumbálního přechodu, dále posunlivost řasy dobrá.

3.8.18 Vyšetření fascií

Dorzolumbální fascie směrem kaudálním:

Na pravé straně mírný odpor, bariera pružná, dosažen fenomén tání.

Dorzolumbální fascie směrem kraniálním:

Bez reflexních změn.

Laterální fascie:

Bez reflexních změn.

Fascie v cervikokraniálním přechodu:

Zvýšený odpor, bariera nepružná.

Fascie v oblasti dolních končetin:

Bez patologického nálezu.

3.8.19 Vyšetření jizev

- Po hysterktomii – jizva nad pravou a levou spina iliaca anterior superior, a jizva na pravé straně od pupku, jizvy jsou palpačně citlivé, ale dobře posunlivé vůči podkoží do všech směrů.
- Jizvy po artroskopii kolene bilaterálně: dvě jizvy na laterální a mediální straně kolenního kloubu bilaterálně, palpačně necitlivé, dobře posunlivé do všech směrů.

Podzávěr: U vyšetření reflexních změn ve vybraných svaích a vyšetření vybraných periostových bodů, nedošlo k změnám od vstupního vyšetření. Reflexní změny v kůži a podkoží přetrvávají v oblasti paravertebrálních svalů. Při vyšetření fascií byl zvýšený odpor v dorzolumbální fascii směrem kaudálním na pravé straně a fascii cervikokraniální.

3.8.20 Vyšetření joint play na dolních končetinách

Kloubní vůle byla vyšetřena v kloubech na dolních končetinách a na páteři disto – proximálním směrem.

Omezení kloubní vůle je v kloubech:

Metatarzofalangeální klouby: bez omezení mezi I. a II, II. a III, metatarsem vůči sobě směrem dorzálním a ventrálním na pravé dolní končetině.

Tarzometatarzální klouby (Lisfrankův kloub): kloubní vůle bez omezení dorzálně na pravé dolní končetině.

Hlavička fibuly: Bez omezení na levé dolní končetině ventrálně a dorzálně.

Sacroiliacální skloubení: Vpravo dorzálně – omezený.

Podzávěr: Pacientka měla kloubní vůli obnovenou v kloubech, ve kterých bylo vyšetřeno omezení kloubní vůle, až na sacro-ilacální skloubení, kde jsem vyšetřila blokaci dorzálním směrem.

3.8.21 Neurologické vyšetření

Vyšetření rovnováhy:

Stoj:

Rhomberg I.: Negativní.

Rhomberg II.: Negativní.

Rhomberg III.: Aktivace prstů.

Trendelenburg – Duchennova zkouška:

Stoj na pravé dolní končetině: Výrazná aktivace prstů, chodidlo je zatížené na vnitřní straně, koleno směřuje dovnitř, pánev je v rovině, mírná rotace trupu doleva.

Stoj na levé dolní končetině: Pacientka provede, vydrží 20 sekund, poté nastupují titubace do stran.

Funkční test nohy:

Aktivace flexorů prstů při pasivním předklonu.

Stoj na patách: Povede na obou dolních končetinách.

Stoj na špičkách: Pacientka provede bez obtíží.

Hautantova zkouška: Bez patologického nálezu.

Test na polohovou závrať: Bez patologického nálezu.

Barániho test: Bez patologického nálezu.

Podzávěr: Pacientka provede stoj na obou dolních končetinách, na levé dolní končetině se po 20 sekundách objevily titubace do stran. Při dalších zkouškách rovnováhy nebyly zjištěné výrazné odchylky.

Vyšetření patologických reflexů:

Pyramidové jevy zánikové – bez patologického nálezu na obou DKK.

Pyramidové jevy spastické – bez patologického nálezu na obou DKK.

Vyšetření monosynamptických reflexů

Tabulka č. 26.: Vyšetření monosynamptických reflexů

Monosynaptické reflexy	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Patelární reflex	3	3
Reflex achillovy šlachy	3	3
Reflex medioplantární	3	3
Břišní reflexy	3	3

Legenda: 0 – areflexie, 1 – hyporeflexie, 2 – snížený reflex, 3 – normoreflexie, 4 – hyperreflexie, 5 – polykinetický reflex

Podzávěr: Monosynaptické reflexy jsou fyziologické.

Vyšetření napínacích manévrů

Lasegue – bez patologického nálezu.

Braggard – bez patologického nálezu.

Obrácený Lasegue – bez patologického nálezu.

Vyšetření povrchového cití:

Tabulka č. 27.: Vyšetření povrchového cití

Povrchové cití	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Taktilní cití	normostezie	normostezie
Grafestezie	normostezie	normostezie
Termické	normostezie	normostezie
Diskriminační cití	normostezie	normostezie

Legenda: hypoestezie- snížená citlivost, normostezie – fyziologická citlivost, hyperstezie – zvýšená citlivost

Podzávěr: Vyšetření povrchového cití v area nervinae a area radicales na dolních končetinách bez patologického nálezu.

Vyšetření hlubokého čítí:

Tabulka č. 28.: Vyšetření hlubokého čítí

Hluboké čítí	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Pohybocyt	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Polohocyt	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Stereognozie	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu

Legenda: hypoestezie- snížená citlivost, normostezie – fyziologická citlivost, hyperstezie – zvýšená citlivost

Podzávěr: Vyšetření hlubokého čítí od distálních částí k proximálním bez patologického nálezu.

Vyšetření mozečku:

Tabulka č. 29: Vyšetření mozečku

Taxe	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Ukazovák - nos	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Pata - koleno	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu
Diadochokinéza	bez patologického nálezu	bez patologického nálezu

Podzávěr: Bez patologického nálezu.

3.9 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

U pacientky při zhodnocení terapii byly vybrány, jen dle mého názoru, klinicky podstatné testy k aktuálnímu zdravotnímu stavu pacientky, které jsem vyšetřila a zároveň porovnávala vstupní a výstupní kineziologický rozbor.

Tabulka č. 30.: Porovnání změn vstupního a výstupního kineziologického rozboru

Vyšetření na dvou vahách		
	Stav při vstupním vyšetření	Stav při výstupním vyšetření
	Váha (Pravá strana) = 49 Váha (levá strana) = 42	Váha (Pravá strana) = 47 Váha (levá strana) = 44
	Ovlivnění rozložení váhy mezi pravou a levou dolní končetinou, oproti vstupnímu vyšetření se snížil rozdíl ze 7 kg na 3 kg, kdy pacientka více zatěžuje pravou dolní končetinu.	
Vyšetření chůze dopředu		
Dolní končetiny	Pravá DK – nášlap fyziologický, omezená extenze v kyčelním kloubu, u nášlapu je délka kroku kratší než na LDK. Levá DK – chybí: dorzální flexe s everzí, samostatný nášlap na patu při prvním kontaktu s podložkou, nášlap je na špičku a hned přepadá na celé chodidlo, zvýšená flexe v kolenním a kyčelním kloubu, vzniká tzv. dvoustpáž.	Pravá DK - nášlap fyziologický, omezená extenze v kyčelním kloubu, délka kroku je symetrická. Levá DK – upravil se nášlap, víc se aktivuje dorzální flexe, nášlap je na patu, ale hned přepadá na celé chodidlo, mírná flexe v kolenním a kyčelním kloubu a malá extenze v kyčelním kloubu, nejistota při přenesení váhy z pravé na levou dolní končetinu.
	V ostatních segmentech nedošlo ke změně.	
Modifikace chůze – chůze po patách		
	Na levé dolní končetině nepovedla vůbec.	Provedla na levé dolní končetině, dva kroky.
Antropometrie – obvodové rozměry		
	Došlo ke zmírnění otoku na PDK, co jsem si vyšetřila změřením obvodů dolních končetin, nejvíc patrné zmírnění bylo v oblasti nártu.	

Goniometrie –hlezenní kloub		
PDK	- vyšetření pasivně: S 5-0-45 - omezení z důvodu zkrácení m. gastrocnemius	- vyšetření pasivně: S 10-0-45 rozsah se zvětšil o 5°
Vyšetření svalové síly na dolních končetinách dle Jandy		
LDK	Supinace s plantární flexí: 3	Supinace s plantární flexí: 4+
	Supinace s dorzální flexí: 1+	Supinace s dorzální flexí: 3-
	Plantární pronace: 1+	Plantární pronace: 3-
	Extenze MP kloubů prstů: 0	Extenze MP kloubů prstů: 2
	Extenze IP kloubu palce: 1	Extenze IP kloubu palce: 2+
	Došlo k výraznému zlepšení svalové síly paretických svalů, porovnání svalové síly probíhalo i v průběhu terapie.	
Vyšetření zkrácených svalů		
	- oboustranně zkrácené svaly: - odpovídají stupni 1 dle Jandy paravertebrální svaly, m.quadratus lumborum, m. iliopsoas , m. gastrocnemius	- oboustranně zkrácené svaly: - odpovídají stupni 1 dle Jandy paravertebrální svaly m.quadratus lumborum m.iliopsoas – jenom na LDK
Vyšetření joint play		
	Pacientka měla kloubní omezení převážně na pravé dolní končetině v oblasti nohy a kloubní omezení v sakroiliacálním kloubu.	Dosažení obnovení kloubní vůle ve všech kloubech s omezenou kloubní vůlí, kromě sacroiliacálního skloubení směrem dorzálně.
Vyšetření povrchového cití na		
LDK	hypesiesie – dorzální strana prstů a palce - zpomalené vnímání v daných segmentech	normosiesie – dorzální strana prstů a palce - vnímání fyziologické

Vyšetření hlubokého cití		
LDK	hypestezie v kloubech prstů a palce - zpomalené vnímání	normostesie – v kloubech prstů - vnímání fyziologické
Neurologické vyšetření – vyšetření rovnováhy		
	Trendelenburg- duchenova zkouška Stoj na levé dolní končetině neprovede.	Trendelenburg- duchenova zkouška Stoj na levé dolní končetině provede, po 20 sekundách se objevují titubace do stran.

Po 11 terapiích, které pacientka absolvovala, byli porovnané hodnoty vstupního a výstupního kineziologického rozboru. Z objektivního hlediska došlo hlavně ke zlepšení svalové síly na levé dolní končetině, k ovlivnění propriorecepce a zároveň došlo ke změně stereotypu chůze. Pacientka subjektivně zhodnotila terapii za úspěšnou a pro její denní činnosti uspokojující.

3.10 DLOUHODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN

Primárně:

- Pokračovat v navržené terapii krátkodobého plánu do upravení stavu periferní parézy ambulantní léčbou.
- Elektrostimulaci nahradit elektrogymnastikou.
- Posilování svalstva dolních končetin – analytické cvičení dle svalového testu, posilovací techniky proprioreceptivní neuromuskulární facilitace, rytmická stabilizace.

Sekundárně:

- Senzomotorická stimulace, pro zlepšení propriorecepce.
- Aktivní cvičení ve vodě, pro posílení oslabených svalů.
- Terapie jizvy.

Terciárně:

- Redukce váhy.
- Kondiční cvičení.
- Pobyt v lázních pro léčbu pohybového aparátu, např: Bechyně, Jáchymov, Třeboň, a další.

4 ZÁVĚR

Závěrem můžu říci, že předložená bakalářská práce byla pro mě velkým přínosem, protože jsem se mohla věnovat diagnóze, která mě už zaujala v průběhu studia. Důležitým aspektem bylo prohloubení a získání dalších teoretických a praktických znalostí k dané diagnóze.

Dalším pozitivním přínosem byla možnost samostatně pracovat s pacientem dlouhodoběji s možností si ověřit efekt terapie a dále zhodnotit následující postupy využívané v terapeutické jednotce. Podařilo si mi obohatit o poznání, že každý pacient je individuální a na každého platí něco jiného. Proto je důležité nejenom vyšetření tělesné, ale snažit se poznat člověka i po mentální stránce a získat si důvěru pacienta, aby se při stanovení komplexního terapeutického plánu nezapomnělo zahrnout působení na psychiku pacienta. Psychická vyrovnanost pacienta, v průběhu terapie, má pozitivní vliv na úspěch terapie.

V závěru se dá konstatovat, že se podařilo splnit cíl této bakalářské práce a to stanovit komplexní terapeutický plán periferní perézy nervus peroneus. Kdy dosažený efekt terapie byl výrazný hlavně v obnovení svalové síly a zlepšení stereotypu chůze. Patientka subjektivně zhodnotila terapii za úspěšnou, i když se důvěra pacientky budovala těžce.

Seznam literatury

1. Ambler, Z.: *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 399s. ISBN 80-246-0080-3.
2. Bratko, D., Drobný, M.: *Neurológia*. 3. vyd. Martin: Osveta, 1991. 709s. ISBN 80-217-0305-9
3. Capko, J.: *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 396s. ISBN 80-7169-341-3
4. Čihák, R.: *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5
5. Čihák, R.: *Anatomie III*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 692 s. ISBN 80-247-1132-X
6. Dylevský, I., Druga, R., Mrázková, O.: *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada Publish, 2000. 664 s. ISBN 80-7169-681-1
7. Ehler, E., Ambler, Z.: *Mononeuropatie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4
8. Gúth, A., kol.: *Výšetrovacie metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*. Bratislava: Liečreh Gúth, 2004. 400 s. ISBN 80-88932-13-0
9. Gúth, A., kol.: *Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*. Bratislava: Liečreh Gúth, 2004. 400s. ISBN 80-88932-16-5
10. Haladová, E. a kol.: *Léčebná tělesná výchova*. 1. vyd. Brno: Institut pro další pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1997. 135s. ISBN 80-7013-236-1
11. Hromádková, J., a kol.: *Fyzioterapie*. dotisk 1. vyd. Jinočany: nakladatelství H&H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5
12. Janda, V., a kol.: *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. 80-247-0722-5
13. Janda, V., Pavlů, D.: *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8
14. Jedlička, P., Keller, O., et al.: *Speciální neurologie*. 1. vyd.: Praha: Galén, 2005. 424.s ISBN 80-7262- 312-5
15. Kabelíková, K., Vávrová, M.: *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. 240 s. ISBN 80-7169-384-7

16. Lewit, K.: *Manipulační léčba*. 5. vyd. Praha: Sdělovací techniky, spol.s.r.o., 2003, 411s. ISBN 80-86645-04-5
17. Linc, R.: *Nauka o pohybu*. 1.vyd. Praha: Avicenum, 1988. 415 s. ISBN 08-036-88
18. Mumenthaler, M., Mattle, H.: *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001
19. Pfeiffer, J.: *Neurologie v rehabilitaci pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 649 s. ISBN 80-7169-545-9
20. Poděbradský, J., Vařeka, I.: *Fyzikální terapie I*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998, 264 s. ISBN 80-7169-661-7
21. Poděbradský, J., Vařeka, I.: *Fyzikální terapie II*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 171 s. ISBN 80-7169-661-7
22. Putz, R., Sobotta, J., Pabst, R.: *Sobottův atlas anatomie člověka*. 22. vyd. Praha: Grada publishing, 2007. 431 s. ISBN 978-80-247-1870-5
23. Rychlíková, E.: *Funkční poruchy kloubů končetin*. Diagnostika a léčba. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 257 s. ISBN 80-247-0237-1
24. Varsik, P., Černáček, J., a kol.: *Neurologia I*. Bratislava: S+S typografik, 2001. 657s. ISBN 80-968663-0-3
25. Véle, F.: *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 1997
26. Vokurka, M., Hugo, J., a kol.: *Praktický slovník medicíny*. 7. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. 490 s. ISBN 80-7345-009-7
27. Zvěřina, E., Stejskal, L.: *Poranění periferních nervů*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1979. 304 s. ISBN 08-053-79

Přílohy

Seznam příloh:

- Příloha č.1 : Vyjádření etické komise (originál)
- Příloha č. 2: Informovaný souhlas pacienta
- Příloha č. 3: Cvičení na dolní končetiny s overalem



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín
tel. (02) 2017 1111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Fyzioterapie u pacienta s parézou nervus peroneus / Physiotherapy of patient with paresis of nervus peroneus

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/ Zuzana Sajdoková

Školitel (v případě studentské práce) Mgr. Ilona Kittlerová

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou „paréza nervus peroneus“ bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Nemocnici Kladno

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Návrh informovaného souhlas (přiložen)

V Praze dne..... 2.2.2009

Podpis autora..... Sajdoková

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc.
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 0227/2009

dne: 2.2.2009

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

.....
podpis předsedy EK

razítko školy



Informovaný souhlas pacienta

Informace pro pacienta a jeho informovaný souhlas

s účastí na zpracovávání bakalářské práce

Jméno pacienta:

Jméno informujícího:

Byl(a) jsem srozumitelně a dostatečně podrobně informován(a) ošetřujícím rehabilitačním pracovníkem o obsahu a významu bakalářských prací pro studenty III. ročníku oboru fyzioterapie.

Měl(a) jsem příležitost se na vše zeptat a zvážit podané odpovědi. Jsem si vědom(a), že moje účast na bakalářské práci je dobrovolná a že z ní mohu z jakéhokoliv důvodu kdykoliv odstoupit, aniž to ovlivní další standard lékařské péče či pozornost, kterou mi bude ošetřující personál věnovat.

Byl(a) jsem ujištěn(a), že moje anonymita v bakalářské práci zůstane zachována a že všechny výsledky a záznamy budou používány pouze v souvislosti s touto prací.

Tímto dávám svůj souhlas s účastí a spoluprací na bakalářské práci studentů III. Ročníku fyzioterapie, Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Souhlasím s tím, že veškeré údaje získané při této práci budou přístupné pouze oprávněným osobám (lékařům, fyzioterapeutům, studentům lékařství a fyzioterapie) k vědeckým účelům a zůstanou důvěrnými v rámci povinnosti zachování lékařského tajemství.

Datum: Podpis pacienta:

Datum: Podpis informujícího:

Posilování svalů dolních končetin s overballem

- **Cvik 1.**

Výchozí poloha: Vzpřímený sed na židli, pravá noha položena na míči, připažit, ruce položené na stehnech.

Provedení: Pomocí chodidla kutálet plantu nohy po míči vpřed a vzad, po té doprava a doleva a vystřídat obě dolní končetiny.

Opakování: 10 – 15 x

- **Cvik 2.**

Výchozí poloha: Vzpřímený sed na židli, pravá noha položena na míči, připažit, ruce položené na stehnech.

Provedení: Vyvíjet stálý mírný tlak chodidlem kolmo na míč, vystřídat obě dolní končetiny.

Opakování: 10 – 15 x

- **Cvik 3.**

Výchozí poloha: Je stejná jako v předchozích případech.

Provedení: Chodidlem a prsty uchopit míč, a snažit se ho zvednout nad podložku, vyměnit dolní končetiny.

Opakování: 8 – 10x

- **Cvik 4.**

Výchozí poloha: Je stejná jako v předchozích případech, míček mezi koleny.

Provedení: Z nádechem zatlačíme do míče koleny proti sobě, zároveň stáhneme hýžd'ové svalstvo k sobě a s výdechem povolíme.

Opakování: 10 -15 x

- **Cvik 5.**

Výchozí poloha: Leh pokrčmo mírně roznožný, připažit, míč je mezi koleny.

Provedení: S výdechem zvednout pánev nahoru s současným stáhnutím hýžd'ových svalů a zároveň mírného tlaku do míče koleny proti sobě.

S výdechem se pomalu vrátíme do výchozí polohy. Pro stažení cviku můžeme v poloze se zvednutou pánví přidat propínání kolen za stálého mírného tlaku do míče.

– Při cvičení nezadržujeme dech, ale pravidelně dýcháme.